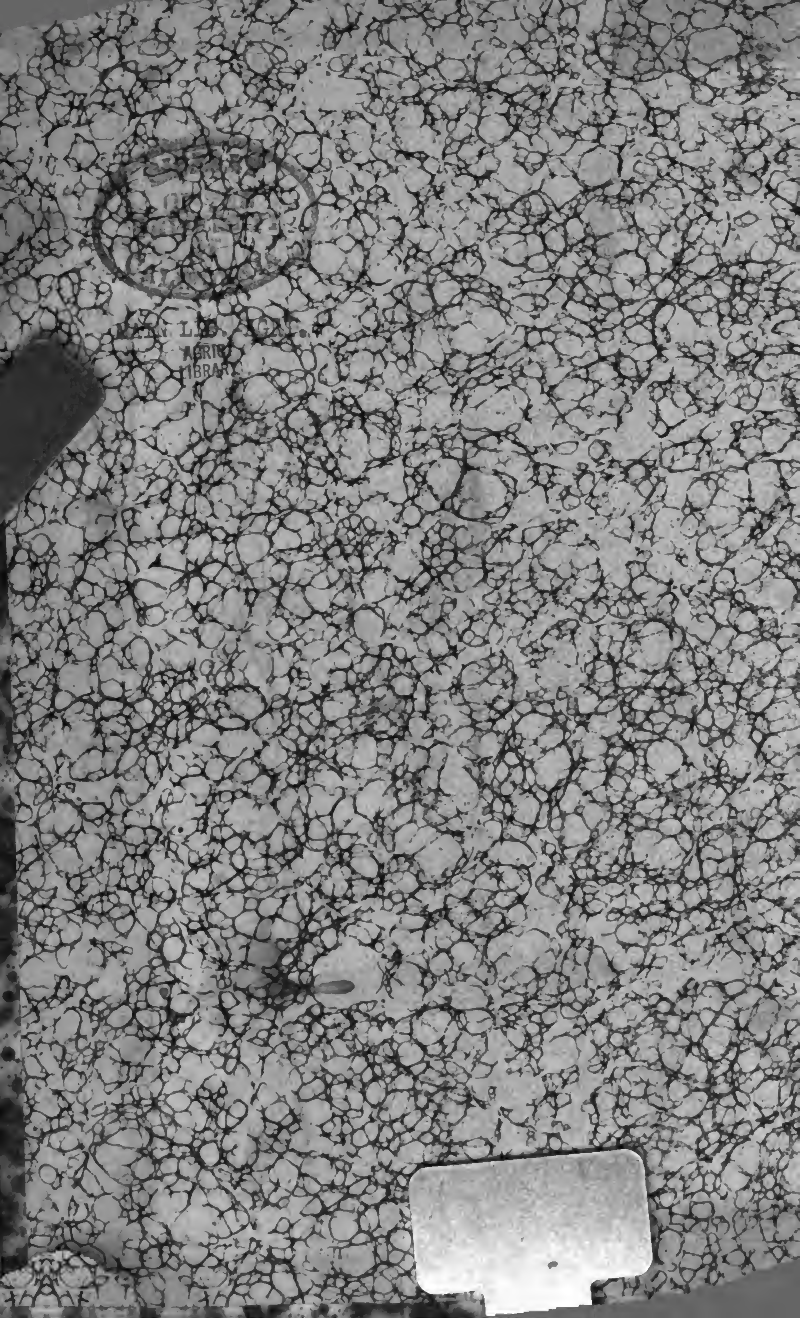
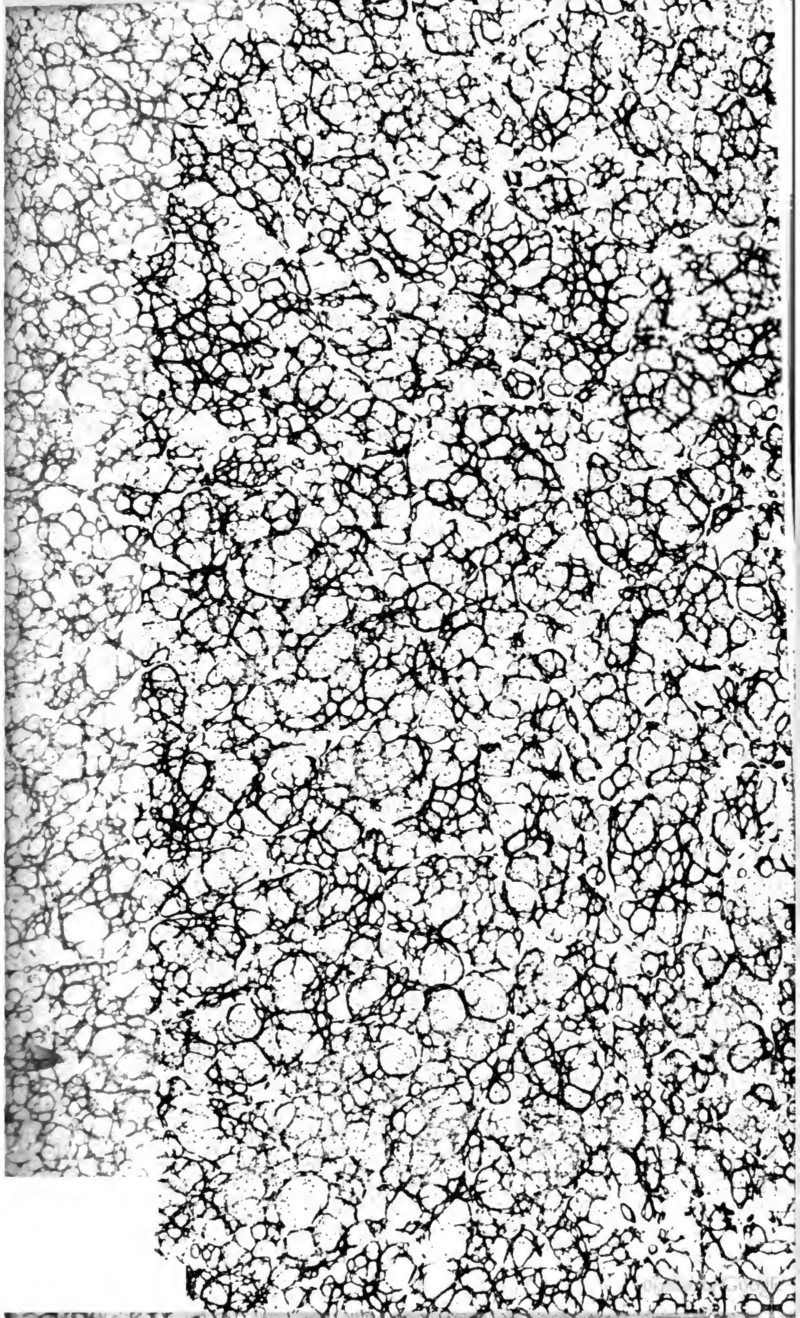






MÉMOIRES

PUBLIÉS

PAR LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE

D'AGRICULTURE.

MÉMOIRES

D'AGRICULTURE,

D'ÉCONOMIE RURALE

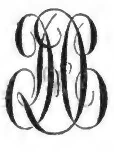
ET DOMESTIQUE,

PUBLIÉS

PAR LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE

D'AGRICULTURE.

ANNÉE 1858.



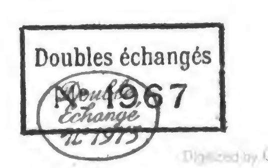
PARIS,

LIBRAIRIE DE Mme Ve BOUCHARD-HUZARD,

LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ,

rue de l'Éperon-Saint-André, 5.

1859



MÉMOIRES

D'AGRICULTURE, D'ÉCONOMIE RURALE ET DOMESTIQUE.

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE

TENUE LE DIMANCHE 18 AVRIL 1858,

A DEUX HEURES,

PRÉSIDENCE DE M. CHEVREUL.

La séance est ouverte à deux heures.

M. Chevreul, président, ouvre la séance et prononce le discours suivant :

MESSIEURS,

S. Exc. le ministre de l'agriculture devait présider cette séance; mais le désir de se trouver au milieu de nous et de remettre elle-même des médailles à ceux qui ont bien mérité de l'agriculture a dû céder devant l'obligation d'accomplir à jour fixe des travaux ministériels. Personne plus que nous ne regrette l'absence de Son Excellence. A elle appartenait de vous entretenir des moyens d'assurer le développement de toutes les branches de l'agriculture française qui préoccupent le gouvernement de l'empereur; à elle appartenait de vous parler avec autorité de la grande mesure à laquelle son nom se trouve désormais attaché, la *liberté de la boucherie*. Nous nous bornons à l'énoncé d'un fait aussi considérable dans l'histoire économique du pays, et à exprimer l'espoir qu'il aura la double conséquence d'abaisser le prix

de la viande et de multiplier nos animaux domestiques, multiplication entraînant nécessairement avec elle le progrès de toute notre agriculture!

Parler maintenant des travaux de la Société durant l'année agricole qui vient de s'écouler, de ses efforts pour recueillir les procédés nouveaux de culture et ce qui concerne les plantes récemment cultivées en France ou susceptibles de l'être; dire qu'elle a saisi toutes les occasions de resserrer les liens qui, chaque jour, rattachent à l'agriculture les procédés industriels et les machines, sans compromettre jamais le grand principe de la salubrité publique, serait empiéter sur le domaine de notre secrétaire perpétuel : nous devons donc nous en abstenir.

Il sera plus convenable au but de cette séance que nous fixions l'attention de nos auditeurs sur deux circonstances relatives à trois des médailles que la Société va décerner.

La première circonstance est un témoignage public de l'importance que la Société attache à sa qualification de *centrale*, et comment elle comprend l'obligation que ce titre lui impose.

L'agriculture pratique se fait hors des villes; lors donc qu'il s'agit de récompenser les auteurs de travaux agricoles, c'est sur les lieux mêmes qu'il faut aller les examiner. Avec les moyens dont la Société dispose, elle ne peut voir par elle-même tout ce qui paraît digne de son attention. Cependant, hâtons-nous de le dire, elle n'a jamais manqué de déléguer quelques-uns de ses membres là où il s'agissait de grands succès à constater. Mais, sentant les inconvénients des récompenses déplacées, si elle désire juger par elle-même, elle pense que pousser le scrupule trop loin serait déroger à son titre et à son institution. Dès lors qu'une Société départementale, recommandable par les lumières de ses membres, juge l'auteur d'une exploitation agricole de son ressort digne de concourir aux récompenses de la Société centrale, et que celle-ci, après examen des pièces à l'appui du jugement de la Société départementale, vienne à partager

sa conviction, elle obéira à l'esprit de son institution en accordant une médaille à l'auteur de l'exploitation agricole sur lequel son attention a été appelée.

Ce que nous disons en général s'applique en particulier à M. de Jousselin, jugé digne de recevoir une médaille d'or pour les améliorations agricoles qu'il a faites dans son domaine de la Renaudière, améliorations qui, après constatation authentique, ont été signalées par la Société industrielle d'Angers à la Société impériale et centrale d'agriculture.

La seconde circonstance concerne l'importance que la Société attache à des recherches précises dont le but est de fixer le rôle des animaux en agriculture, en tant qu'ils sont nuisibles ou utiles au développement de ses produits.

Les ravages causés par des corps qui vivent sur les plantes que l'homme cultive pour sa nourriture et celle des animaux domestiques, et encore pour satisfaire aux besoins de l'industrie, ne sont pas plus grands que les difficultés de s'y opposer.

En voyant la sagesse providentielle qui a assuré l'existence de tant d'espèces de plantes et d'animaux, aussi nombreuses que variées, et, d'un autre côté, l'extension incessamment croissante de l'espèce humaine sur la surface du globe, il y a évidemment impossibilité que les proportions numériques entre les individus des diverses espèces vivantes se maintiennent constamment les mêmes, dans les différents âges de la terre. Ces proportions doivent, au contraire, varier avec le temps.

L'homme ne peut se multiplier sans que des espèces disparaissent, sans que le nombre des individus de certaines espèces diminue, et qu'au contraire le nombre des individus d'autres espèces ne s'accroisse, parce qu'en effet la multiplication de l'homme exige impérieusement la multiplication des plantes et des animaux absolument indispensables à sa nourriture. Or ce but ne peut être atteint qu'à la condition que les corps vivants nuisibles à l'économie agricole seront contrariés dans leur développement, s'il y a impossibilité de

détruire les espèces auxquelles ils appartiennent respectivement.

Si les grands animaux qui consomment beaucoup d'aliments, si de grands carnassiers dont l'homme ne se nourrit pas détruisent ceux dont il se nourrit, si des serpents venimeux finiront par disparaître, et s'il doit en être ainsi des corps qui vivent aux dépens des produits agricoles, en attendant, il existe des animaux dont l'homme est intéressé à conserver l'espèce et même à en multiplier les individus, parce qu'ils le servent en détruisant les animaux nuisibles à ses cultures.

On connaît des animaux d'une utilité incontestable, comme les hirondelles, ennemies nées d'une foule d'insectes; mais il en est d'autres dont l'utilité n'est pas appréciée à sa juste valeur, soit parce que leurs mœurs sont inconnues ou peu connues, soit qu'étant utiles comme destructeurs d'insectes nuisibles, ils donnent lieu d'une autre part à des inconvénients; telles sont les taupes; elles détruisent des vers blancs, sans doute, mais en soulevant le sol pour creuser leurs galeries, elles troublent les cultures; telles sont encore plusieurs espèces d'oiseaux, comme le moineau, vivant à la fois de graines et d'insectes nuisibles. Voilà donc des appréciations à faire et d'importantes questions à résoudre dans l'intérêt de l'économie agricole.

On ne parviendra à résoudre complétement ces questions qu'en réunissant des éléments fort divers empruntés à la botanique, à la zoologie, à la physiologie, à la chimie et à la physique du globe. Le botaniste et le zoologiste décriront les espèces végétales et les espèces animales qu'il importe, avant tout, de connaître comme types parfaitement définis. Le physiologiste-naturaliste fera connaître leurs mœurs. Le chimiste recherchera les moyens de détruire les espèces nuisibles et favoriser le développement des espèces utiles. Enfin le physicien déterminera les relations principales des espèces avec les conditions météorologiques de l'atmosphère, eu égard à la conservation ou à la destruction de ces espèces.

Ce concours des branches diverses de la science, qui ont toutes leurs représentants dans la Société, montre l'excellence de sa constitution et comment elle comprend le progrès de l'agriculture en réunissant tous les éléments des connaissances humaines nécessaires pour l'assurer.

Nul doute que, en excitant les recherches afférentes au sujet dont nous parlons, le public éclairé ne voie avec satisfaction des encouragements donnés à des travaux relatifs à l'économie de la nature en général et à l'économie agricole en particulier; travaux qui doivent être incessants, comme le sont les changements nécessités par la multiplication même de l'espèce humaine, qui arrivent, nous ne disons pas fatalement, mais providentiellement, puisqu'ils sont l'accomplissement du progrès de la loi de perfectibilité. Certes, si la science mérite la reconnaissance publique, c'est quand elle signale à tous le parti que les hommes peuvent tirer des forces vivantes, soit qu'on les développe, soit qu'on les restreigne et même qu'on les neutralise les unes par les autres pour le plus grand bien de l'humanité.

Si, dans les temps les plus reculés, la préparation du pain, la domesticité de certaines espèces d'animaux, comme, dans le temps actuel, les applications de la vapeur, les chemins de fer et la télégraphie électrique, sont les exemples les plus remarquables du progrès de la civilisation, n'existe-t-il pas, pour le sujet dont nous nous occupons, un autre ordre de faits qui, une fois accompli, sera aussi un exemple du progrès de la civilisation , exemple d'autant plus précieux qu'il aura une conséquence morale qu'on n'aperçoit pas, du moins aussi clairement, dans les faits que nous avons cités d'abord? Effectivement, que la connaissance du rôle des animaux utiles à l'économie agricole pénètre dans la masse des cultivateurs, et nous verrons ceux-ci respecter la vie d'animaux qu'ils détruisent, dans l'ignorance où ils sont actuellement que la Providence en a fait d'utiles auxiliaires à leurs travaux; plus éclairés, ils chercheront donc à les conserver et à les multiplier.

Ceux qui travaillent au progrès de la civilisation ne doivent perdre aucune occasion d'inspirer à tous le respect dû à ce qui en assure le développement; car, du respect d'un fait clairement émané de la Providence, dérive la conséquence morale dont nous parlions, une fois ce fait parvenu à la connaissance de tous.

Telles sont les vues d'après lesquelles la Société accorde une grande médaille d'or à M. Millet, directeur du jardin fruitier d'Angers, pour un ensemble de travaux sur l'agriculture et les arbres fruitiers, remarquables par l'application des connaissances du naturaliste à l'étude des relations des animaux avec la production agricole; et une médaille d'or à l'effigie d'Olivier de Serres à M. Florent Prévost, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, pour des recherches suivies pendant vingt ans, avec l'intention de déduire de la nature des aliments reconnue par des dissections multipliées l'importance respective des oiseaux comme destructeurs des insectes nuisibles à l'agriculture.

M. Payen, secrétaire perpétuel, lit le compte rendu général, ci-après, des travaux de la Société depuis la dernière séance publique annuelle du 12 avril 1857 jusqu'au 18 avril 1858 :

COMPTE RENDU

DES

TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE

D'AGRICULTURE,

DEPUIS LE 19 AVRIL 1857 JUSQU'AU 1er AVRIL 1858,

par M. Payen,
secrétaire perpétuel.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES, page 11. — Sucreries agricoles, distilleries, 13. — Dessiccation des Pommes de terre, 14. — Accroissement des récoltes de la Betterave à sucre, 14. — Développement de la sécrétion sucrée des Betteraves, 15. — Cerfeuil bulbeux, 15. — Bulbes de l'*Iris juncea* et du *Lilium croceum*, 15. — Igname de Chine, *Dioscorea batatas*, 16. — Nouveau procédé de panification, 16. — Engrais liquides, 16. — Engrais en Crimée, 17. — Engrais commerciaux, 17. — Engrais dits *concentrés*, 18. — Théories trop exclusives, 19. — Fertilisation des terrains tourbeux, 20. — Feuilles, 20. — Phosphates minéraux, 21. — Maladies des plantes, 22. — Maladie de la Vigne, emploi du soufre pour la combattre, 22. — Maladie des Oliviers, 23. — Obstruction des tuyaux de drainage par une Algue microscopique, 24. — Nouvelle altération des Betteraves, 25. — Insectes attaquant les Abricotiers, 26. — Insectes qui attaquent les Poiriers, 26. — Insectes qui attaquent le Colza, 27. — Destruction des courtilières, 27. — Apiculture, 27. — Insectes et divers animaux utiles ou nuisibles, 27. — Cultures spéciales, 28. — Cépage malvoisie de l'Ardèche, 28. — *Abies cilicica*, 28. — *Anagyris fetida*, *Gymnocladus canadensis* et *Maclura aurantiaca*, 29. — Espèces résineuses d'Harcourt, 29. — Cèdre gigantesque, 29. — Racines de Statice propres au tannage, 30. — Développement de la production oléagineuse du Colza, 30. — Igname de Chine, 31. — Sériciculture, 31. — Voyage en Orient, 33. — Nielle des Blés, 33. — Conservation des grains, 34. — Insectes nuisibles, 35. — Grande culture, 35. — Étangs insalubres, 35. — Améliorations agricoles, 36. — Falsification des eaux-de-vie, 36. — Économie des animaux, 38. — Vaches laitières, 39. — Drainage des cours et étables, 39. — Maladie des animaux, 39. — Gale des moutons, 40. — Cœnure, 40. — Emploi des animaux morts dans les fermes, 41. — Concours agricoles, 41. — Concours de Poissy, 42.

MESSIEURS,

Les travaux agricoles nombreux et variés, suivis, encou-

ragés ou accomplis par les membres de votre Société, sont entrés plus avant, depuis l'année dernière, dans les directions nouvelles et fécondes qui, de nos jours, offrent à l'agriculture une prépondérance, longtemps méconnue, sur la plupart des autres carrières, ouvertes à l'activité humaine.

L'agriculteur, à notre époque, ne doit plus borner ses faciles occupations à la profession honorable et tranquille dont les produits pourvoyaient sans peine aux besoins d'une population moins dense et d'une civilisation moins avancée. En exerçant aujourd'hui un art plus complexe, mais plus productif, qui emprunte le secours des sciences dans leurs plus délicates observations, l'agriculteur remplit souvent, en outre, le rôle du manufacturier habile et du commerçant bon calculateur. Sur le fabricant des cités populeuses, il a de grands avantages :

Il vit dans un air plus pur, au milieu d'une population moins changeante ; ses produits, atteignant à peine le niveau d'une consommation progressive, s'écoulent, en général, sans éprouver les entraves de cette concurrence active exagérée, qui, continuellement, menace les spéculations et les entreprises purement industrielles, et, tandis que les fabriques urbaines sont, parfois, encombrées de résidus, l'agriculteur-manufacturier qui sait faire un choix judicieux des procédés appropriés aux circonstances locales trouve, dans les débris de ses matières premières, des agents utiles applicables soit à l'élevage et à l'engraissement économique de ses troupeaux, soit à la fertilisation de ses terres.

Ses champs, livrés à une culture perfectionnée, deviennent, à ses yeux, un vaste laboratoire de recherches expérimentales ; il est, à bon droit, fier de montrer des résultats que ses concitoyens accueillent avec la reconnaissance due aux exemples utiles, aux progrès réalisés dans l'intérêt général.

Il prend lui-même un vif intérêt aux données scientifiques nouvelles applicables à l'économie rurale et manufacturière, qui ne sont autres que des faits bien observés.

L'étude et la mise en pratique des procédés nouveaux de

culture et de transformation des récoltes brutes en produits manufacturés d'une plus grande valeur le préoccupent, charment ses loisirs, éloignent, en tout temps, les inconvénients graves de l'oisiveté.

Aussi voit-on, chaque année, les travaux agricoles, rendus plus attrayants, fixer davantage les vues et les vocations des jeunes gens qui se préparent, à l'aide des études fortes et positives de l'ingénieur, à remplir dignement à leur tour la mission honorable de propriétaires instruits, propageant une foule de notions utiles dans les campagnes, combattant les préjugés et démontrant, par des résultats pratiques, les avantages des méthodes progressives.

Heureuse de pouvoir exciter et soutenir ce mouvement général des esprits vers l'agriculture, la Société centrale s'empresse d'aborder et d'approfondir les diverses questions que ses sections spéciales lui permettent souvent d'éclaircir et de résoudre.

Nous passerons rapidement en revue les sujets de ce genre qui, en raison de leur importance ou de l'intérêt d'actualité qui s'y attache, ont le plus mérité de fixer son attention, et ont pu recevoir soit de nouvelles lumières, soit des solutions confirmées par une pratique suffisante.

Sucreries agricoles. — Distilleries.

Au nombre des industries agricoles qui remplissent la triple condition d'accroître le produit net des exploitations rurales, d'améliorer économiquement la nourriture des animaux et d'élever, par degrés, la puissance du sol, les sucreries et les distilleries de Betteraves ont fréquemment appelé votre attention; vous avez eu de nouvelles occasions de constater les avantages d'un procédé de macération et de distillation, parfaitement approprié aux fermes, connu sous le nom de son auteur, M. Champonnois, et qui se propage de plus en plus, malgré la baisse du prix des alcools.

Notre honorable président a signalé les inconvénients des

méthodes de distillation qui entretiennent, par le défaut d'écoulement de leurs vinasses, des liquides putrescibles aux alentours de ces établissements. L'insalubrité qui peut en résulter a fixé l'attention de l'autorité supérieure, et une commission présidée par M. Chevreul est chargée d'étudier cette grave question. M. Barral a fait remarquer combien ces inconvénients pouvaient être augmentés, en certaines occasions, par l'emploi exagéré de l'acide sulfurique.

Dessiccation des Pommes de terre.

Votre section des sciences physico-chimiques, réunie à la section des cultures spéciales, a visité une des grandes usines agricoles récemment établies, à Meaux et à Dunkerque, pour la conservation économique des Pommes de terre ; le rapport de cette commission vous fera connaître les dispositions ingénieuses et les avantages du nouveau procédé.

Accroissement des récoltes de la Betterave à sucre.

Les importantes industries dont la culture des Betteraves forme la base pourront recevoir un puissant secours de l'emploi d'une méthode culturale , dite en ados , pratiquée avec un grand succès par M. Giot, de Gevry ; M. Pommier, notre collègue , vous en fera connaître les remarquables résultats, qui semblent avoir été dépassés encore dans l'exploitation de M. Bodin, visitée par notre zélé correspondant M. Heuzé.

M. Moll nous a communiqué des faits intéressants, observés par M. Galland, sur la production en sucre des différentes variétés de Betteraves, et un mode curieux de conservation de la faculté germinative des grains, en suspendant par la dessiccation les premiers développements de leur végétation.

Plusieurs membres (MM. Brongniart, Chevreul, Bouchardat, Payen) ont cité des faits analogues, et les résultats semblables qu'avait obtenus Loiseleur-Deslongchamps par l'abaissement de la température.

Développement de la sécrétion sucrée des Betteraves.

M. Vilmorin, continuant avec persévérance ses importantes recherches sur les moyens de perfectionner les races de plantes utiles, nous a fait connaître un nouvel ustensile d'essai des Betteraves construit, sur ses indications, par M. Deleuil, et qui permet d'apprécier la richesse saccharine des Betteraves sans leur ôter la faculté de monter à graine.

M. Barral, de son côté, a communiqué les résultats remarquables obtenus par M. Sageret, directeur de la ferme de la Barre, à l'aide d'une méthode de sélection qui lui a donné une race fixe de Betteraves améliorées.

Cette année, d'ailleurs, sous des influences encore mal déterminées, la proportion de sucre sécrétée dans les Betteraves s'est trouvée généralement amoindrie. M. Boussingault nous a communiqué les observations faites, à cet égard, par notre correspondant M. Corenwinder, et les mécomptes qui en sont résultés dans les calculs du rendement en sucre; et cependant les surfaces emblavées en Betteraves et l'activité des usines se sont montrées telles durant la campagne qui s'achève, que déjà la quantité du sucre indigène s'élève à 148 millions de kilog., dépassant de plus des 50 centièmes la production coloniale.

L'examen des qualités nutritives des nouvelles plantes alimentaires a fait l'objet de plusieurs analyses ordonnées par la Société.

Cerfeuil bulbeux.

Les qualités éminentes, sous ce rapport, des racines tuberculeuses du Cerfeuil bulbeux font désirer que la culture de cette plante, signalée à votre attention par M. Pépin, améliorée par M. Vivet et plusieurs horticulteurs distingués, se développe en s'améliorant encore.

***Bulbes de l'*Iris juncea *et du* Lilium croceum.**

Les bulbes de deux Liliacées, l'*Iris juncea*, dit *Zeitout*

d'Algérie, et le *Lilium croceum*, offriraient, en certaines localités, des ressources à cet égard, si, par une culture appropriée, on les rendait assez productives.

Igname de Chine, Dioscorea batatas.

MM. Bourgeois, Pépin, Becquerel, Vilmorin, Huzard ont, à plusieurs reprises, signalé les progrès de la culture de l'Igname de Chine, qui deviendra une des plantes alimentaires les plus productives, comparable à la Batate douce et même aux Pommes de terre, si l'on parvient à rendre économiquement praticable sa culture, et surtout l'arrachage de ses longs, volumineux et féculents rhizomes souterrains.

Nouveau procédé de panification.

Si je m'abstiens d'exposer ici une des plus importantes découvertes applicables à l'alimentation publique, relative à une méthode nouvelle de panification, c'est afin de vous réserver le plaisir d'en entendre tout à l'heure la description de la bouche de notre illustre président.

Engrais liquides.

Une question sans cesse à l'ordre du jour, souvent élucidée par de nouveaux faits pratiques et des recherches de divers genres au sein de la Société centrale, est celle des engrais.

Cette année encore, elle a donné lieu à d'importantes études sous plusieurs points de vue. M. Moll nous a fait part des dispositions qu'il a prises, de concert avec M. Mille, pour expérimenter en grand l'application économique des engrais liquides, généralement perdus ou mal utilisés aux environs des grandes villes.

Vous avez voulu témoigner à notre collègue l'intérêt que vous inspirent ces études expérimentales en souscrivant à son utile entreprise.

Une controverse a commencé à s'établir entre M. Moll et M. Barral sur ce qui se passe, à cet égard, en Angleterre; les résultats de l'enquête qui se poursuit et des grandes expériences pratiques qui s'accomplissent devront résoudre le problème en amenant, sans doute, des conclusions variables suivant les conditions différentes de culture, de sol et de climat.

Engrais en Crimée.

L'aménagement des fumiers nous préoccupe non-seulement chez nous, mais encore à l'étranger, partout, en un mot, où il y a des exemples à suivre ou des conseils à donner; un de nos compatriotes, habile fabricant de gélatine, tout récemment établi en Crimée, nous a transmis des détails peu satisfaisants à cet égard sur la culture dans la contrée et ce qui se passe aux environs de la ville de Théodosie. Les fumiers sont rejetés aux décharges publiques; une partie est desséchée, mais employée seulement au chauffage des fours. M. Castel s'occupe des moyens, sur lesquels il nous consulte, de mieux utiliser ces engrais.

Engrais commerciaux.

L'insuffisance reconnue des fumiers pour obtenir du sol les maxima de récoltes a donné, depuis quelques années surtout, une grande impulsion à la confection et au commerce des engrais.

Au premier rang de ces utiles auxiliaires de l'agriculture figure toujours le guano, mieux encore apprécié en Angleterre qu'en France.

De nouvelles expériences en grand, entreprises par notre correspondant, M. Festal, de la Gironde, ont démontré que ce puissant engrais ne borne pas à une seule année son action fertilisante; qu'il laisse dans le sol des principes assimilables l'année suivante.

Cependant l'un de nos honorables collègues, M. de Tracy, a cité des faits qui porteraient à conclure qu'un engrais énergique comparable au guano, la poudre d'os employée isolément durant plusieurs années de suite, contribuerait à épuiser le sol.

Ces faits ne sont pas, comme on pourrait le supposer, inconciliables entre eux : évidemment, lorsque l'engrais ne fournit pas à la terre tous les éléments que la végétation enlève, il peut, en raison même de son énergie, donner aux plantes l'activité nécessaire pour puiser dans le sol leur complément de nourriture; mais, si ce complément lui-même n'est pas restitué, tôt ou tard il fera défaut.

Ainsi un engrais qui fournira en abondance la matière azotée, sans y comprendre les phosphates et les autres sels, contribuera, dans une certaine mesure, à l'épuisement du fonds; réciproquement, l'engrais riche en phosphate et autres sels alcalins et calcaires, mais pauvre en substances azotées, pourra contribuer à l'appauvrissement du sol sous ce dernier rapport.

Engrais dits concentrés.

Malheureusement quelques spéculateurs, de temps à autre, essayent de persuader aux cultivateurs que des doses minimes de leurs engrais dits *concentrés* suffisent pour assurer d'abondantes récoltes et doivent leur être payées cher dans la même proportion.

Le danger de ces prétentions absurdes s'est de nouveau révélé dans le cours de l'année dernière. Un engrais de ce genre, appelé le *germinateur nutritif*, fut soumis à votre examen, et le rapporteur de la section des sciences physico-chimiques agricoles, M. Barral, en termes nets et précis, vous a démontré ce que de pareilles prétentions, énergiquement repoussées à une autre époque, avaient d'illusoire et de dangereux. Il était de notre devoir de prémunir les agriculteurs contre les promesses qui trompaient leurs espé-

rances, et vous avez, à l'unanimité, adopté les conclusions du rapport.

Plusieurs autres engrais commerciaux, offrant un caractère différent, ont été soumis à votre examen ; leur composition, quant aux substances qui ont le plus de valeur à cet égard, matières azotées et phosphates assimilables, eût offert aux cultivateurs les conditions favorables d'un effet utile ; mais la Société devait exiger d'autres garanties encore, avant de donner son approbation. Il fallait qu'elle eût la certitude de la possibilité d'une préparation assez économique et avec des matières premières assez abondantes pour que la composition pût être rendue constante.

Bien lui en a pris relativement à deux de ces nouveaux engrais, car on a pu reconnaître, d'après les détails de leur préparation, que les procédés ainsi que la nature des matières ne pouvaient offrir ces garanties.

Nous ne faisons pas ici allusion aux différents engrais fabriqués par M. Derrien, de Nantes, qui ont été reconnus, en diverses occasions, dans plusieurs concours, contenir les substances fertilisantes dans les proportions indiquées, garanties par le fabricant et vérifiées par les chimistes essayeurs de l'administration.

Théories trop exclusives.

Une théorie des engrais, née et développée en Allemagne, préconisée, en Angleterre, avec un certain engouement que ne partagea pas la France, repoussée maintenant ou du moins combattue en tout pays, tendait à faire croire que les substances minérales ajoutées en doses convenables devaient suffire à la fertilisation des terres en culture ; l'atmosphère, disait-on, fournissant les éléments de la totalité des matières organiques sécrétées dans les tissus des végétaux. C'était une erreur : les faits les plus concluants ont démontré qu'il faut rendre à la terre sous forme d'engrais, parmi les substances que les récoltes lui enlèvent, non-seulement les sels

minéraux, mais encore au moins une grande partie, et dans certains sols, sableux et calcaires, la totalité des matières azotées, encore bien que l'atmosphère contribue pour une part notable, surtout durant la culture des prairies artificielles, à cette portion de la nutrition végétale. On rencontre cependant des exceptions à ces règles générales lorsque, par exemple, les sols surabondants en humus et en phosphates, dès longtemps accumulés, peuvent fournir, sous les influences oxydantes et décomposantes de la chaux et de son carbonate, les aliments organiques aux plantes.

Fertilisation des terrains tourbeux.

Un exemple remarquable d'une nature particulière, mais qui n'était encore qu'une large exception à la règle générale, a vivement excité votre intérêt lorsque M. d'Urclé est venu exposer devant vous les résultats heureux du mode de fertilisation des terres tourbeuses à l'aide des cendres d'une portion de la superficie trop riche en débris organiques.

Évidemment, dans ce cas, l'incinération, réduisant en gaz l'excès de ces débris et laissant un résidu minéral, rétablissait à sa surface l'équilibre favorable à la culture. Le carbonate calcaire, d'ailleurs, contribuait à hâter les transformations des substances organiques sous-jacentes, de même que, dans des recherches expérimentales, nous avions vu le carbonate de chaux, maintenu humide, hâter singulièrement les réactions qui changent les principes immédiats azotés en carbonate d'ammoniaque propre à l'alimentation des plantes.

Feuilles.

Parmi les engrais qui sont ramenés spontanément et viennent des profondeurs de la terre s'accumuler à la superficie, les feuilles des grands arbres jouent un rôle important qui, de nouveau, fut mis en lumière dans le sein de la Société à l'occasion d'une lettre de notre savant correspondant,

M. Lebel, sur les feuilles des forêts de l'Alsace employées comme litière. MM. Vicaire, Pépin, L. de Lavergne, Chevreul, Becquerel et Payen ont montré les intérêts spéciaux à cet égard des cultivateurs, ceux des propriétaires de forêts et la difficulté de concilier ces deux intérêts divergents.

Phosphates minéraux.

Dans plusieurs occasions, la Société centrale s'est occupée des phosphates minéraux; la théorie, l'expérience directe et les faits nombreux constatés en Angleterre, notamment par notre associé étranger, M. Lawes de Rothamsted, et M. Gilbert, indiquent et démontrent que la condition essentielle de l'action de ces utiles engrais minéraux est une grande division mécanique, surtout lorsqu'elle peut être complétée par des réactions chimiques et que l'assimilation dans les plantes est favorisée par l'interposition des matières organiques, azotées, putrescibles.

L'incontestable nécessité des phosphates parmi les éléments du sol permet de comprendre l'intérêt que la Société attache aux procédés de dosage de ces composés.

M. Barral nous a donné l'espérance qu'une méthode analytique facile et plus sûre serait bientôt indiquée par M. Paul Thenard et fondée sur l'emploi du sodium, obtenu aujourd'hui bien plus économiquement qu'autrefois.

Déjà, comme l'a rappelé M. Chevreul, l'emploi du radical de la potasse avait été appliqué par Thenard père et Vauquelin pour manifester la présence des phosphates, en dégageant de l'hydrogène phosphoré.

On doit à MM. Damour et Deville un procédé pour doser les phosphates dans des liqueurs acides sous forme de phosphate de cérium.

Les travaux de la Société d'agriculture, sur la question vitale des engrais, ont été dignement couronnés par une grande monographie du phosphore et de l'azote, qne notre illustre confrère, M. Élie de Beaumont, a rédigée et dont vous avez voté l'insertion dans le recueil de nos *Mémoires*.

Maladies des plantes.

Il ne suffit pas au cultivateur d'assurer, chaque année, les bases de la nutrition végétale, il doit encore se préoccuper des moyens d'amoindrir les dommages occasionnés par les innombrables, actifs et souvent imperceptibles ennemis de ses récoltes.

Contre eux il peut agir sans scrupule, bien assuré que, s'il réussit à paralyser leurs efforts dans ses domaines, il ne saurait totalement détruire même les plus infimes espèces, ni altérer les lois naturelles qui garantissent et limitent à la fois la production des êtres, hâtent les transformations de leurs restes, dès que la vie les abandonne, pour les faire servir aux perpétuels échanges de nutrition entre les animaux et les plantes, et maintenir ainsi les grandes harmonies de la nature!

A ces points de vue, l'agriculteur applique les données que l'étude des cryptogames parasites, l'entomologie, la connaissance des habitudes des oiseaux, des rongeurs et d'autres êtres vivants peut lui fournir.

Vos sections des cultures spéciales et d'histoire naturelle cherchent sans cesse à lui venir en aide et parfois réclament le concours de la section des sciences physico-chimiques agricoles pour mieux apprécier la nature, la composition et les effets des agents destinés à combattre les êtres nuisibles aux cultures que l'homme dirige.

Ne pouvant entrer ici dans les détails de ces laborieuses investigations, j'indiquerai brièvement leurs principaux résultats.

Maladie de la Vigne, emploi du soufre pour la combattre.

Et d'abord je rappellerai que de nouveaux faits nombreux, positifs et concordants ont démontré dans l'*Oidium Tuckeri* ou l'*Érésyphe*, parasite vrai des feuilles et fruits de la Vigne, la cause principale, admise par vous, de la maladie, alors que

le plus grand nombre des agriculteurs refusaient de croire à la cause et aux moyens de la combattre.

M. Bouchardat nous a transmis des documents positifs à cet égard, et notre infatigable confrère M. Montagne, en nous communiquant, de son côté, des preuves soigneusement contrôlées par ses patientes observations, nous a fourni des données nouvelles sur l'efficacité du soufre que votre lauréat de l'année dernière, M. Marès, est venu compléter de vive voix. Nous avons appris que, dans l'application, chaque année plus considérable, du soufre simplement réduit en poudre ou sublimé, ce dernier, qui renferme le même élément plus divisé et sous deux états isomériques, est préférable; qu'il agit d'autant mieux que sa division est plus grande et son volume apparent plus considérable.

Nous devons à nos collègues, MM. de Mortemart, Robinet, Bouchardat, de nouveaux détails sur la maladie de la Vigne et le soufrage. MM. Cazalis-Allut, Durieu de Maisonneuve ont traité les mêmes sujets dans leurs communications sur les vignobles de Montpellier et du Bordelais.

M. Amédée-Durand nous a fait connaître un ustensile dû à M. Marsal, de Jonquières (Hérault), dans lequel l'agglomération des particules de soufre est complétement évitée et qui assure une facile et abondante projection de cet utile agent.

Le haut prix du soufre, en raison de son application nouvelle, a donné lieu de chercher des moyens d'économie, et suggéré à M. Pelouze la pensée que nous a transmise M. Barral, d'essayer de remplacer ce produit par le plâtre renfermant 0,2 de soufre libre, qui se rencontre dans un dépôt naturel du département de Vaucluse, près d'Avignon.

Maladie des Oliviers.

M. le docteur Montagne, en nous transmettant l'avis que lui communiquait le docteur Companyo, d'une nouvelle invasion sur les Oliviers, en Provence, de la cryptogame para-

site, antérieurement décrite par lui dans nos *Mémoires* (1), indiquait la coexistence de cette plante avec le développement considérable d'un insecte qui, peut-être, l'avait précédée. Notre confrère signalait plusieurs faits analogues, l'un, entre autres, rapporté par le révérend Berkeley, relatif à un insecte qui avait précédé d'une année le Champignon parasite qui attaque les plantations de Café, à Ceylan.

Quoi qu'il en soit, l'espèce de Coccus et le Champignon brun qui envahissent les Oliviers peuvent être simultanément détruits par un lait de chaux, et c'est là un fait important, constaté par M. Companyo, à signaler aux propriétaires d'Oliviers.

Obstruction des tuyaux de drainage par une Algue microscopique.

Les végétaux microscopiques ont des moyens variés de nuire aux agriculteurs. Ce fut à l'occasion d'un curieux exemple de ce genre que le docteur Montagne détermina l'espèce d'Algue qui, d'après la communication de M. Belin, transmise par M. Baudry, au nom de la Société d'agriculture de Seine-et-Oise, se développe dans les tuyaux de drainage en telle abondance, que, retenant plusieurs substances minérales, elle les obstrue entièrement. Notre confrère la rapporte au genre, peu connu, *Erebonema*, d'une mycophycée qu'il désigne, d'après son habitat, par la dénomination nouvelle d'*Erebonema obturans*, et qui constituerait, peut-être, suivant notre confrère, des mycéliums de Champignons.

Cette masse gélatiniforme, composée de filaments innombrables et de granules interposés, retient, en effet, d'après la nouvelle analyse que j'en ai faite, de la silice, de l'argile, de l'oxyde et du sulfure de fer ; elle présente cette singularité remarquable que, même bien lavée, mais gonflée d'eau, elle est subitement contractée par le contact de l'alcool.

---

(1) 2e série, t. IV, p. 767.

Il serait intéressant de rechercher si d'autres réactifs, à bon marché, tels que l'eau de chaux ou une solution de tanin, produiraient un effet analogue et faciliteraient son expulsion.

En étudiant la composition générale de toutes les matières incrustantes trouvées jusqu'à ce jour, M. Barral les divise 1° en dépôts calcaires ou ferrugineux assez rares, et que l'on peut toujours empêcher à l'aide des regards pneumatiques décrits par M. Mangon; 2° en obstructions produites par le chevelu des racines des arbres, mais que l'on peut empêcher par des drains convenablement disposés; 3° en obstructions provenant des racines de diverses plantes telles que les Prêles, les Véroniques, les Équisetums, obstructions toujours détruites, si les tuyaux de drainage sont alternativement noyés et secs; 4° en dépôts terreux qui proviennent de malfaçon ou de pentes insuffisantes; ces dépôts sont facilement enlevés par des charges d'eau, au moment du retour des pluies. — Ainsi aucune obstruction n'est sans remède; il faut d'ailleurs, ajoute M. Barral, proclamer hautement que c'est un accident très-rare; plusieurs personnes, entre autres M. Paul Thenard, estiment qu'il y a tout au plus un tuyau bouché sur 10 kilomètres de longueur de drains posés.

Les obstructions peuvent être reconnues facilement à l'aspect que prend la superficie du sol, et leur réparation est facile et peu coûteuse. Comme tous les travaux exécutés de main d'homme, le drainage comporte des frais d'entretien et de réparation.

Nouvelle altération des Betteraves.

Nous avons reçu de M. Bortier, de Bruxelles, par l'entremise de M. Vilmorin, une racine de Betterave offrant une altération particulière.

Cette altération, en effet, d'après l'examen attentif auquel je l'ai soumise, offrait des caractères tout différents de celle



qui, en 1854, occasionna, dans le Nord, une perte équivalente à 30 millions de kilogr. de Betteraves et dont la cause, heureusement accidentelle, était due, suivant nos observations faites dans les champs et dans le laboratoire, à une humidité extraordinaire qui, accumulée dans le sous-sol, détermina la putréfaction des radicelles et se propagea dans la racine charnue.

L'altération signalée, aujourd'hui, par notre honorable correspondant se propage, au contraire, de haut en bas; elle envahit la tige conique, puis la racine. Sans doute introduite d'abord par les feuilles et leurs pétioles; elle offre, d'ailleurs, plusieurs autres analogies avec l'altération spéciale des Pommes de terre : les portions des tissus envahis éprouvent, dans l'eau, à la température de 100°, une induration notable, et résistent beaucoup plus à la putréfaction que les tissus environnants; la proportion d'azote s'y trouve plus que doublée.

Insectes attaquant les Abricotiers.

M. le ministre ayant transmis à la Société un rameau d'Abricotier attaqué par des insectes, et sur lequel M. le professeur Bonnet, de Besançon, demandait l'avis de la Société centrale, M. Milne-Edwards a reconnu que ces insectes proviennent d'une chenille, *Laurentia brumata*, qui pénètre dans les bourgeons aussitôt après sa naissance et cause de grands dommages aux arbres fruitiers.

Notre confrère a indiqué les moyens de s'opposer à leur trop grande multiplication, en détruisant soit les chrysalides au pied des arbres, soit les papillons, en frottant, à l'automne, l'écorce des arbres du voisinage.

Insectes qui attaquent les Poiriers.

Les Poiriers, en grand nombre, ont été attaqués, aux environs de Paris, par des larves qui s'introduisent, en nombre plus ou moins grand, dans les fruits au quart et au cin-

quième de leur développement, et rongent tout le parenchyme charnu. M. Milne-Edwards a reconnu que ces insectes vermiformes jaunâtres appartiennent à une petite espèce de diptère décrite par Schmidberger sous le nom de *sciara Piri*.

Insectes qui attaquent le Colza.

M. Victor Châtel a observé, en Normandie, les dommages occasionnés aux récoltes du Colza par des insectes (charançons) qui attaquent les siliques lorsqu'elles commencent à se former, y déposent leurs œufs destinés à donner naissance aux larves qui doivent se nourrir des graines de Colza.

M. Bella fit remarquer que, l'année précédente, les Colzas ont été plus fortement attaqués par le même insecte dans le département de Seine-et-Oise.

MM. Montagne, Heuzé et Vilmorin ont rappelé, à cette occasion, les travaux d'Audouin, de MM. Laboulbène et Faucillon.

Destruction des courtilières.

M. Pépin a présenté un rapport favorable sur le moyen simple et économique, proposé par M. Lassus-Coutouné, pour détruire les courtilières.

M. Chevreul a rappelé le travail publié par Héricart de Thury sur le même sujet.

Apiculture.

Les deux sections d'histoire naturelle et des cultures spéciales ont reçu la mission d'examiner conjointement un procédé d'apiculture, décrit dans une note de M. d'Hubert, de la Nièvre, transmise par son collègue M. Delafond, et qui sera l'objet de l'un des rapports que vous allez entendre.

Insectes et divers animaux utiles ou nuisibles.

Au nombre des travaux les plus importants sur les

animaux nuisibles et les animaux utiles à l'agriculture, je devrais citer le grand et remarquable ouvrage de M. Millet, d'Angers, ainsi que les patientes et importantes recherches de M. Florent Prévost sur les insectes, les graines et autres substances dont se nourrissent les oiseaux en différentes saisons; mais je préfère vous laisser le plaisir d'entendre les rapports de notre honorable président sur ces utiles travaux.

Cultures spéciales.

C'est au milieu des terrains livrés aux cultures spéciales et à l'horticulture que se rencontrent les plus fréquentes occasions des études dont nous venons d'exposer les résultats, et que se préparent les expériences destinées à éclairer la pratique de la grande culture et de l'arboriculture forestière. Aussi les questions les plus variées se trouvent-elles naturellement soumises à la section qui porte ce titre. Nous ne pourrons présenter ici qu'un résumé bien incomplet de ses nombreux travaux.

Outre le sujet important de la maladie de la Vigne dont nous venons de parler, et qui entre dans ses attributions, la culture de plusieurs variétés a fait l'objet de ses investigations.

Cépage malvoisie de l'Ardèche.

M. Becquerel, qui n'avait pu cultiver en pleine terre le petit pineau (malvoisie de l'Ardèche), en a obtenu une abondante fructification en le cultivant en espalier.

M. Bourgeois nous a communiqué les nouveaux résultats de ses expériences sur l'incision annulaire.

Abies cilicica.

M. Pépin nous a rendu compte des premiers résultats heureux de ses essais de culture, dans notre domaine d'Harcourt, de l'*Abies cilicica.* Les graines de ce grand arbre rési-

neux, nouveau pour les botanistes et très-rare encore, avaient été récoltées dans l'Asie Mineure, sur le mont Taurus, par M. Balansa, voyageur zélé qui s'est rendu digne de l'une de vos récompenses.

Anagyris fetida, *Gymnocladus canadensis* et *Maclura aurantiaca*.

Nous devons à notre collègue un rapport sur l'*Anagyris fetida*, arbuste des haies de l'Algérie; deux notes intéressantes sur le *Gymnocladus canadensis*, arbre rustique qui ne paraît pas être attaqué par les insectes et qui conviendrait, à plusieurs titres, pour les plantations en lignes : son bois, que j'ai attentivement examiné, brun légèrement violet, à reflets luisants des rayons médullaires serrés, serait applicable aux ouvrages d'ébénisterie et de marqueterie.

M. Pépin a compris, dans son rapport, le *Maclura aurantiaca* : le bois peu connu de cet arbre, dont notre collègue a bien voulu me remettre un échantillon, est très-dense dans son tissu serré; les rayons médullaires, très-minces et régulièrement distribués, sont à peine visibles à l'œil nu; sa couleur jaune et son poli facile le rendent applicable aux ouvrages d'ébénisterie.

Espèces résineuses d'Harcourt.

M. Pépin, qui dirige, avec tant de zèle et de succès, les cultures expérimentales de notre domaine d'Harcourt, vous a communiqué un important travail sur les espèces d'arbres résineux acclimatés dans ce domaine. M. Brongniart, qui a suivi ces expériences, a fait remarquer que le rapport de M. Pépin sera très-intéressant à consulter, comme point de départ, dans quelques années, lorsque les arbres qui s'y trouvent mentionnés auront acquis plus de développement.

Cèdre gigantesque.

M. le comte de Tracy nous a communiqué des détails

pleins d'intérêt sur la prodigieuse végétation de plusieurs arbres en Californie; la lettre du capitaine de vaisseau Lapelin, qui contenait ces renseignements, signalait en particulier une espèce de Cèdre appelé *Washingtonia gigantea*, qui peut atteindre les énormes dimensions de 120 mètres de hauteur et 36 mètres de circonférence; l'échantillon des graines de cet arbre a été remis, pour le domaine d'Harcourt, à M. Pépin, qui a rappelé que la Société possède déjà 24 pieds de cet arbre âgés de 4 ans. M. Brongniart a fait observer que, dans la nomenclature régulière et scientifique, cette espèce de conifère gigantesque, appelée à tort Wellingtonia par les Anglais, Washingtonia par les Américains, appartient au genre *Sequoia d'Endlicher*, et doit conserver le nom de *Sequoia gigantea*.

Racines de Statice propres au tannage.

Nous avons reçu de M. Masson des graines de Statice, plante dont les racines contiennent de très-fortes proportions de tanin.

M. Brongniart a fait remarquer que toutes les grandes espèces de Statice renferment du tanin, et qu'il serait intéressant de rechercher quelle espèce serait préférable sous ce rapport. MM. Pépin et Vilmorin se sont chargés de faire ces expériences au double point de vue de la culture et du produit applicable au tannage.

Développement de la production oléagineuse du Colza.

Notre collègue M. Vilmorin a continué la série de ses expériences remarquables sur la transmission de l'hérédité chez les plantes.

Il en a commencé, cette année, l'application au Colza, en vue d'accroître sa production oléagineuse. Les limites des variations se sont trouvées, entre 34 et 49 pour 100; plus restreintes que relativement au sucre, pour la Betterave qui,

au début, donna de 4 à 14, et que pour la Garance, dont les principes colorants ont varié entre 15 et 49. Toutefois ces limites offrent un vaste champ aux améliorations entreprises et poursuivies avec persévérance par notre collègue ; elles sont fondées sur la multiplication, par individus isolés, de la descendance des plantes, qui ont au plus haut degré les caractères recherchés. Dans le cours de cette série de recherches, M. Vilmorin a trouvé un procédé facile pour extraire, par le sulfure de carbone, l'alizarine plus pure que par voie de sublimation.

Igname de Chine.

M. Huzard nous a fait connaître, par l'entremise de M. Pépin, les résultats de ses cultures expérimentales sur l'Igname de Chine (*Dios. batat.*), comparativement dans des sols profonds et peu profonds à sous-sol compacte ; les produits ont été en raison de la profondeur du sol cultivable.

A cette occasion, M. Vilmorin nous annonça que, dans ses cultures, au point de vue agricole, il trouvait avantageux de récolter de petits tubercules plutôt que des tubercules longs et volumineux.

Sériciculture.

On sait que la production de la soie est une des principales richesses agricoles de la France, qu'elle constitue la base de diverses industries dans lesquelles le goût et l'habileté de nos fabricants et de nos ouvriers conservent une incontestable prépondérance.

Tout ce qui concerne cette grande production agricole, et peut soit la développer, soit l'amoindrir, préoccupe vivement la Société. A ces différents points de vue, elle a reçu des communications intéressantes, la plupart confiées à l'examen de M. Robinet. Notre collègue lui-même nous a lu un mémoire sur l'industrie séricicole et les maladies qui attaquent avec tant de persistance nos vers à soie. Dans cette

occasion, on a rappelé l'application, faite avec quelque succès par M. Thannaron, de la Drôme, d'un mélange de soufre et de charbon contre la gattine.

Une discussion s'est établie entre MM. Combes, Chevreul, Robinet, Delafond, Milne-Edwards, Renaud et Vilmorin sur les maladies contagieuses ou endémiques. Il résulte, d'ailleurs, des observations de M. Robinet que cette maladie des vers à soie n'est pas nouvelle, mais qu'il existe une grande incertitude sur sa nature et ses analogies avec les maladies antérieurement décrites depuis Boissier de Sauvages.

M. Combes a lu une note sur les résultats favorables obtenus, à Saint-Hippolyte, par son fils dans une éducation avec les graines et suivant les procédés de M. André-Jean.

M. Robinet a fait remarquer que d'autres éducateurs ont obtenu des résultats semblables avec la race blanche, tandis que l'éducation de la race à cocons jaunes de M. André-Jean n'a pas réussi.

Il a cité les faits recueillis par le comte de Retz constatant les succès remarquables obtenus par un magnanier, nommé Étienne, au milieu des désastres qui désolent le pays. Notre collègue a, de plus, fait observer que les œufs récoltés et recommandés par M. André-Jean ne se rapportent qu'à la race *sina*, dont les produits ne se vendent pas généralement en proportion de leur prix de revient.

M. Robinet nous a rendu compte de l'examen des cocons et de la soie provenant d'éducations faites en Sicile, et réunis par le baron Anca ; notre collègue a particulièrement signalé à votre attention une très-belle soie grége extraite des petits cocons de la race *bione*, qui a une grande réputation en Italie.

M. Milne-Edwards nous a transmis les renseignements obtenus par M. de Quatrefages sur la situation actuelle de l'industrie séricicole et la maladie de nos vers à soie : le pays castrais, épargné jusqu'ici, a été envahi à son tour ; les districts montagneux n'ont pas été épargnés, même à la limite des Mûriers, à Meyrueis, par exemple, où les Mûriers

ne donnent que tous les deux ans une récolte de feuilles. Deux éducateurs de Valleraugue, sachant par leur propre expérience qu'on ne peut se fier aux graines livrées par les marchands, sont allés préparer eux-mêmes, dans les contrées saines de l'Italie, des graines dont ils fussent sûrs; à Bologne, écrit M. Nadal, les vers n'offrent aucun signe de maladie, et la récolte paraît devoir être excellente.

D'après une lettre très-explicite de M. Thannaron, président de la Société d'agriculture de la Drôme, le mauvais éta des œufs tirés des lieux où sévit le mal de l'étisie a occasionné des pertes telles, que la production dans le département ne dépassera pas un tiers d'une récolte ordinaire.

Aucune des graines tirées du pays ou de la Romagne, de la Prusse, de la Toscane, d'Andrinople n'a été exempte des atteintes de la maladie.

M. Pommier nous a communiqué des renseignements qu'il avait reçus des Cévennes : la récolte de soie y est au-dessus d'une demi-bonne récolte, supérieure à celle de 1856.

M. Micard, ayant fait venir de Rimini (Italie) 100 onces de *graine*, en a obtenu de très-bons résultats.

Voyage en Orient.

Sous le nom de *Recherches scientifiques en Orient*, M. Albert Gaudry nous a remis un ouvrage très-digne d'intérêt. La partie relative à l'industrie de la soie a été soumise à l'examen de M. Robinet, qui vous a présenté un rapport très-favorable.

M. Hardy vous a rendu compte de la partie relative à l'arboriculture; l'ensemble a mérité une des récompenses motivées par les rapports que vous allez entendre, et parmi lesquels vous remarquerez aussi le rapport de M. Robinet sur l'ouvrage de M. Duseigneur, intitulé *Physiologie du cocon et du fil de soie*.

Nielle des Blés.

Nous devons à notre confrère M. le Dr Montagne la com-

munication d'un mémoire très-intéressant de M. Davainne, sur la véritable nature de la maladie des Blés, appelée *nielle*, que beaucoup d'agriculteurs confondaient avec des maladies fort différentes.

Needham, Baker, Ginanni, Spallanzani, Roffredi, Bauer, Tillet avaient indiqué les causes de cette affection, parfois grave, dans certaines localités; mais M. Davainne, le premier, suivant les anguillules auxquelles elle est due, dans toutes les phases, même les plus secrètes de leur existence, a fait connaître par quelle voie ces helminthes, ensevelis au centre d'un grain de Blé, se raniment au contact de l'humidité, gagnent, par degrés, les tiges, les feuilles et le nouvel épi de la jeune plante, pour se loger dans le parenchyme, sans consistance, des écailles des fleurs naissantes, où la présence de myriades de ces animalcules microscopiques détermine l'hypertrophie, sorte de galle qui constitue réellement la nielle.

L'auteur a décrit un moyen efficace pour combattre cette maladie; il consiste à immerger le grain, pendant vingt-quatre heures, dans l'eau acidulée par 1/150 d'acide sulfurique.

Conservation des grains.

Chacun sait combien les insectes (charançons, alucites, etc.) occasionnent de difficultés dans la conservation des grains.

M. Doyère s'est occupé, avec un grand soin, des moyens de prévenir leurs ravages dans les silos et les greniers. Il a communiqué à la Société les résultats de ses nombreuses tentatives et de l'application qu'il a faite avec succès, en grand, du sulfure de carbone, proposé par M. Gareau, pour détruire les œufs, les larves et les insectes, parfaits. 3 grammes de ce liquide volatil délétère suffisent pour tuer tous les insectes contenus dans 1 hectolitre de grain, pourvu que la vapeur lourde de ce sulfure ne puisse s'échapper au moins pendant quelques heures.

Insectes nuisibles.

M. Guérin-Méneville vous a présenté, de la part de M. de Moltschoulski, un ouvrage russe sur les insectes nuisibles.

Le savant entomologiste, de Saint-Pétersbourg, décrit les espèces les plus nuisibles, leurs mœurs et les moyens de les détruire.

Ce livre paraît atteindre complétement le but que l'auteur s'est proposé.

Grande culture.

Les membres de votre section de grande culture s'occupent non moins des exemples donnés sur leurs domaines, et qui constituent un des meilleurs modes d'enseignement, que des importantes questions soumises à leur examen.

M. Pasquier, dans deux rapports sur le nouveau mode de culture des Pommes de terre, par M. Prouste, et sur une application du système d'arrosage des engrais liquides, chez M. d'Herlincourt, exprime l'avis de la section en disant qu'il faut attendre une vérification pratique des faits annoncés.

M. Bourgeois a présenté des conclusions semblables dans son rapport sur les travaux de défrichement de M. Decque, de Rambouillet, et un rapport plus favorable sur l'assolement particulier proposé par M. Éleouet, de Morlaix, l'un de nos correspondants du Finistère.

Étangs insalubres.

M. Bella, dans un rapport plein d'enseignements sur des faits antérieurs, démontre que le propriétaire des vastes étangs de l'Indre, en alternant l'évolage avec l'assec ou avec la production du poisson, celle des céréales a pu réaliser de notables avantages pécuniaires, mais qu'il n'a pas résolu les mêmes questions au point de vue de l'intérêt général, notamment sous le rapport de la salubrité publique. Cette alternance a, d'ailleurs, l'inconvénient d'être un moyen terme qui empêche le drainage, seul procédé efficace pour

mettre en bonne culture le sol toujours froid et humide des étangs.

Améliorations agricoles.

M. Pommier a fait un exposé sommaire des améliorations réalisées par M. Pavy, agriculteur, de la Sarthe, dans l'exploitation de son domaine de Girardet.

M. Dailly nous a rendu un compte favorable des améliorations agricoles introduites par M. Fruitié dans son domaine de 120 hectares, situé en Algérie, commune de Cheragas. Notre correspondant M. Bailly, qui avait visité la ferme de M. Fruitié, a donné d'excellents témoignages sur ce zélé et habile cultivateur.

Les rapports que vous allez entendre :

De M. Pommier, sur les remarquables améliorations introduites par M. Giot, de Chevry (Seine-et-Marne), dans ses exploitations rurales;

De M. Pasquier, sur les perfectionnements agricoles réalisés par M. Jousselin, du département de Maine-et-Loire;

De M. Pommier, sur les grands travaux de drainage de M. J. Muret, à Noyen, et sur le concours utile de M. Gageat, agent de ses cultures;

Enfin, de M. Darblay, sur les services rendus par MM. Duffour, en introduisant la culture du Blé bleu, et Pérès, fermier, qui a pris une part active à cette importante introduction, complètent les principaux travaux effectués au sein de la section de grande culture.

Nous devons à M. A. du Peyrat, notre honorable correspondant, un remarquable travail sur le *Sorgho* et ses produits dans l'assolement du Midi, et dont deux de vos sections sont chargées de vous rendre compte.

Falsification des eaux-de-vie.

Une question importante, intéressant à la fois le commerce intérieur et international, ainsi que les viticulteurs, a été soulevée, au sein de la Société centrale, par M. le mar-

quis de Dampierre, dans des circonstances qui préoccupaient vivement les producteurs des eaux-de-vie de la Saintonge.

Notre honorable correspondant, propriétaire de vignobles dans la Charente-Inférieure, réclamait le secours de la Société, et particulièrement des représentants, dans son sein, de la chimie agricole, pour obtenir des moyens certains de constater et, par là, d'empêcher les falsifications, rappelant que les départements des deux Charentes renferment plus de 200,000 hectares de Vignes, dont le produit moyen s'élève à 3,600,000 hectolitres de vin, ayant une valeur de 75,000,000 fr.; les cinq sixièmes sont convertis en eau-de-vie, et atteignent une valeur de 60,000,000 fr., accrue encore des bénéfices du commerce, le prix de ces produits étant, d'ailleurs, plus élevé que celui des eaux-de-vie des autres localités en France.

Bien que la science ne fût pas en mesure de répondre immédiatement à ces diverses questions, la Société, considérant qu'elles sont à la fois du domaine de la chimie et des sciences économiques, a voulu les examiner sous toutes leurs faces, et les a soumises à l'examen des deux sections des sciences physico-chimiques et d'économie, statistique et législation agricoles.

Après des expériences nombreuses qui ont fourni des résultats utiles, mais encore insuffisants, et sans interrompre le cours de ces délicates recherches expérimentales, la commission, à l'unanimité, émit l'opinion que l'on ne pouvait mieux résoudre le problème, en l'état actuel des choses, qu'en attachant, à chaque expédition des eaux-de-vie, la garantie du nom du propriétaire, du fabricant et de la localité;

Que la marque de fabrique, d'une utilité évidente dans ce cas, viendrait ultérieurement en aide aux recherches expérimentales; car les échantillons, ayant une origine certaine, faciliteraient l'examen comparatif et la découverte des fraudes ou la manifestation de l'erreur de l'accusation.

La Société, adoptant l'avis de sa commission spéciale, a re-

mercié M. le marquis de Dampierre de son intéressante communication.

Une autre commission mixte, prise dans quatre sections de la Société, et composée de MM. Dailly, Bella, Barral, Payen, Delafond, Moll et Baudement, rapporteur, a été chargée de délibérer et de rédiger, séance tenante, un rapport sur les moyens d'atténuer les pertes causées par la grêle dans onze communes de la Haute-Marne.

Ce rapport, en réponse à une lettre de M. Rolland, communiquée dans la même séance par M. Moll, contient des indications qui ont pu être utiles sur une zone plus étendue, car les ravages de la grêle avaient frappé en beaucoup d'autres points les exploitations rurales; elles pourront être consultées avec profit dans des circonstances analogues qui, malheureusement, se reproduisent chaque année.

Économie des animaux et concours agricoles.

Dans les concours agricoles, de même qu'au sein de votre section de l'économie des animaux et d'art vétérinaire, ce qui préoccupe aujourd'hui au plus haut degré, c'est la production de la viande dans les meilleures conditions alimentaires; car, dans toutes les parties de la population, on a enfin compris que, pour développer et maintenir les forces de l'homme, une certaine dose de substance azotée était indispensable, et que, parmi les produits animaux qui fournissent en plus grande abondance ces substances nutritives, ceux qu'on obtient des espèces bovine, ovine et porcine occupent le premier rang par leurs qualités réparatrices.

Aujourd'hui la consommation augmentée tend, de plus en plus, à s'accroître, sous l'heureuse influence du commerce libre de la boucherie, qui protége à la fois les intérêts du producteur et ceux du consommateur ; il ne faut plus d'efforts qu'en vue de développer la production, et c'est là une condition des plus favorables aux progrès de l'agriculture ; car la certitude d'un débouché facile, en encourageant l'élevage

et l'engraissement des animaux, excite à la culture des plantes fourragères, augmente la production des fumiers, élève la puissance du sol : c'est ainsi que toutes les améliorations, en agriculture, dépendent les unes des autres et se prêtent un mutuel secours.

Vaches laitières.

On doit compter, au nombre des animaux des fermes qui utilisent le mieux les fourrages en les transformant en substances nutritives pour l'homme, les vaches laitières, et parmi celles-ci les vaches bretonnes, en certaines conditions de fourrages insuffisants pour d'autres espèces.

Notre collègue M. de Béhague, dans son rapport sur l'ouvrage de M. Bellamy, vétérinaire, intitulé, *De la vache bretonne*, vous fera connaître les motifs de la récompense décernée à cet utile ouvrage.

Drainage des cours et étables.

M. Yvart, membre de la même section, nous a entretenus d'une nouvelle application heureuse qu'a faite du drainage M. Turquin, fermier, à Chalandry, près Crécy.

Des tubes collecteurs d'un assez grand diamètre sont posés sous le sol des cours à 33 centimètres des murs ; ils aboutissent à une citerne, en sorte que les eaux pluviales ne salissent plus la cour des fermes et n'inondent plus le fumier. Le même cultivateur assainit ses étables par un drainage semblable qui recueille l'excès des urines et les conduit vers la fosse à purin.

Maladie des animaux.

Malgré tous les soins de ce genre et d'autres encore consacrés à entretenir les animaux en bonne santé, il est impossible d'éviter toujours certaines maladies sur lesquelles plusieurs membres de votre section vous ont donné des ren-

seignements utiles tout en cherchant les moyens de les combattre.

M. Renault, notre collègue, directeur d'Alfort, chargé, par le gouvernement, d'aller étudier le typhus contagieux des bêtes bovines, nous a entretenus, dans deux séances, de ce typhus contagieux.

Il a montré que les craintes relativement à l'invasion de cette cruelle maladie en divers pays étaient peu fondées.

Il nous a signalé les inconvénients qu'avaient amenés les mesures trop prohibitives prises en Angleterre contre les provenances (bêtes bovines, peaux, suifs, cornes, os) expédiées des ports de la Baltique. Mesures inutiles, d'ailleurs, car le typhus n'existait pas plus sur les rives de la Baltique qu'en Prusse, en Hollande et en Belgique, mais seulement sur un point de la Galicie confinant avec la Hongrie. Il s'est trouvé que, dans cette circonstance, ainsi que l'a fait observer M. Barral, l'administration française, en s'abstenant d'une mesure intempestive, a mieux protégé les intérêts agricoles.

Gale des moutons.

M. Delafond a terminé la lecture du grand travail entrepris avec M. Bourguignon, son habile collaborateur, sur la gale des moutons. On trouvera dans nos *Bulletins* les observations présentées principalement sur divers moyens curatifs par notre collègue, ainsi que par MM. Huzard, Bouchardat, Boussingault et Yvart.

Cœnure.

Notre confrère M. Valenciennes a entretenu la Société d'un fait pathologique très-rare dans l'espèce ovine, c'est la présence d'un cœnure dans la moelle épinière d'une brebis. La pièce anatomique donnée par M. Delafond est placée actuellement dans les collections du Muséum.

Emploi des animaux morts dans les fermes.

A l'occasion de la lecture d'un mémoire sur l'emploi de la chair des animaux dans la confection des engrais, et d'une délibération approfondie, à laquelle ont pris part MM. Chevreul, de Tracy, Payen, Huzard, Delafond, Yvart, plusieurs faits pratiques importants ont été remis en lumière. On a rappelé que, dans la plupart des cas, la meilleure application de la chair des animaux morts consiste à l'introduire dans les rations alimentaires des porcs; qu'il est toujours préférable de la soumettre préalablement à la coction ;

Que, dans ce cas, les affections contagieuses auxquelles les animaux auraient succombé ne se transmettent pas à ceux qui consomment leur chair, tandis qu'elle peut offrir de grands dangers pour les hommes chargés de les dépecer;

Que l'emploi, comme engrais, de la chair des animaux est surtout favorisé par une grande division de cette riche fumure; qu'enfin ce fut à tort et par suite d'observations mal faites qu'en plusieurs circonstances on a cru pouvoir tirer parti des animaux morts en transformant leurs muscles en substances grasses.

Le complément des principaux résultats obtenus, cette année, relativement aux animaux des fermes se trouve exposé dans les rapports qui vont être présentés par MM. de Béhague, sur un ouvrage de médecine vétérinaire, et Seguier, sur un appareil pour le transport des poissons.

Concours agricoles.

Déjà, nous l'avons dit, l'objet principal de ces concours est l'élevage, la reproduction et l'engraissement des races améliorées des animaux entretenus sur nos exploitations rurales; cependant un puissant intérêt s'attache à la propagation, de plus en plus active, des plantes utiles et des ustensiles et machines perfectionnés à l'envi par nos ingénieux



constructeurs, parfois empruntés à nos habiles rivaux de la Grande-Bretagne, qui nous ont précédés dans cette carrière.

Au concours agricole de l'arrondissement de Gien à Ouzouer-sur-Loire, M. de Béhague représentait la Société centrale.

On remarquait des animaux des diverses races bovine, ovine et chevaline améliorées; cependant les meilleures vaches laitières de cet arrondissement ne figuraient pas aux concours.

A l'exposition agricole de Toscane, décrite par M. de Ridolfi, et dont notre collègue M. de Mortemart nous a rendu compte, les animaux, les machines et les produits ont obtenu des récompenses, en tête desquelles figuraient les primes attribuées aux possessions de l'État et aux domaines privés de Son Altesse Impériale et Royale.

L'amélioration des vins, entravée par la maladie de la Vigne, va renaître; on peut l'espérer du moins, depuis que la méthode du soufrage commence, en cette contrée, à combattre avec succès le fléau de l'Oïdium.

On trouvera, dans nos *bulletins*, des comptes rendus détaillés sur les comice et concours agricoles d'Aubigny, les concours de Melun, de Pau, d'Évreux, de Bar-le-Duc, de Condom et de Seine-et-Marne, près desquels la Société centrale était représentée par MM. de Béhague, Barral, Baudement, Pépin et Pommier.

Concours de Poissy.

Le concours national de Poissy a clos dignement, cette année, la série des concours régionaux.

Dans ce grand concours d'animaux de boucherie, des progrès, plus remarquables encore que ceux constatés aux solennités précédentes, ont été signalés et par le jury et dans le discours de M. le ministre.

Les magnifiques résultats de l'élevage et de l'engraissement attestaient le perfectionnement graduel des méthodes

pendant les douze années révolues depuis l'institution de cet utile concours; on était surtout heureux de constater que l'amélioration des races, réalisée, dès l'origine, par des agriculteurs dont les noms sont proclamés au premier rang dans tous les concours, se propage actuellement dans les diverses régions de la France.

Dans la distribution solennelle, les principales récompenses ont été obtenues, pour l'espèce bovine, par MM. de Torcy, de Béhague, comte de Falloux, Lambezat, Salvat, Crétin, Chasseloup, Chambaudet, Massé, Sabatier, d'Espeyran, de Puybaudet, d'Espeuil, Larzat et madame la princesse Bacciocchi.

Les principaux lauréats, pour l'espèce ovine, étaient MM. Louis Pilat, de Sourdeval, Paul Malingié, Crespel-Pinta; et, pour l'espèce porcine, MM. Pavy, Allier, de Petit-Bourg, et Pluchet, de Chavenay.

Les prix d'honneur ont été obtenus par M. Raphaël de Torcy pour les bœufs, par M. S. Pilat pour les moutons, et, pour l'espèce porcine, par M. Pavy.

M. Pilat a remporté les premiers prix de toutes les classes et catégories de l'espèce ovine. Les remarquables succès de la persévérance du plus habile éleveur et engraisseur, dans les précédents concours, étaient dignes d'une récompense encore plus élevée; les rapports du jury l'avaient signalé à toute l'attention bienveillante de S. E. M. le ministre et de Sa Majesté.

M. le ministre, en annonçant qu'il était chargé, par l'empereur, de lui accorder une récompense éclatante pour ses constants succès depuis l'institution du concours de Poissy, a voulu attacher lui-même la décoration de la Légion d'honneur sur la poitrine de Louis Pilat. Cette haute distinction a été accueillie aux applaudissements unanimes de tous les agriculteurs. L'explosion d'enthousiasme qui de toutes parts éclatait dans l'assemblée ne pouvait être comparable qu'à la vive et reconnaissante émotion de l'heureux lauréat.

A ces sympathiques manifestations, on comprend com-

bien sont honorables les services de ce genre qu'on peut rendre à ses concitoyens, l'utilité des patients travaux en vue de compléter cette portion de l'alimentation publique qui peut le plus contribuer à maintenir la santé générale en développant les forces de la population.

On comprend qu'un tel honneur soit recherché par tous les hommes de cœur; que sur les champs qu'ils améliorent à l'envi se rencontrent des hommes d'État, des savants, des littérateurs, venant tendre la main aux cultivateurs dans une commune pensée.

Ce n'est pas trop, en effet, de tant d'efforts réunis pour le but élevé qu'il s'agit d'atteindre.

Cette vocation générale de nos jours vers le bien public plane au-dessus de nous dans des régions plus élevées encore : parmi nos grands agriculteurs il en est un dont S. Ex. énumérait les travaux dans son discours au concours de Poissy. L'empereur a créé un grand nombre d'établissements agricoles de divers genres soit dans des contrées naguère stériles où le travail et les engrais commencent à fertiliser la terre, soit sur des sols fertiles où la production végétale et animale doit se perfectionner et s'accroître encore.

Les bons exemples, venus de plus haut, sont mieux en évidence, portent plus loin, sont plus volontiers saisis, et, quand même il se mêlerait dans leur imitation quelque peu de flatterie, qui songerait à s'en plaindre, si définitivement le bien en résulte?

Ne se rappelle-t-on pas que la vive impulsion donnée, en France, à l'extraction du sucre indigène, source féconde de grands progrès agricoles, découle de l'initiative puissante de Napoléon Ier?

Une tradition, peu éloignée au delà, ne nous a-t-elle pas appris que le philanthrope Parmentier, en vue de populariser une grande et utile culture alors dédaignée, présenta au roi Louis XVI, le jour de sa fête, un modeste bouquet, composé de simples fleurs de notre précieuse solanée;

Que chacun s'empressa de mériter le bienveillant accueil

qu'avait reçu cet ingénieux symbole d'une grande ressource alimentaire, et de concourir à répandre la culture nouvelle, dont le succès fut dès lors assuré?

On est heureux d'applaudir à tous ces moyens ingénieux et honorables de provoquer la réalisation de grandes améliorations sociales.

De son côté, la Société impériale et centrale d'agriculture, accomplissant sa haute mission, apporte, chaque année, le tribut de ses persévérants efforts.

Par ses préceptes, comme par les exemples de ses membres, de ses correspondants et de ses lauréats, elle signale à l'attention des agriculteurs, elle provoque sans cesse les progrès réalisables dans les différentes directions agricoles et manufacturières.

Tout lui vient en aide aujourd'hui pour la grande mission qu'elle doit accomplir.

Ce n'est pas seulement l'administration supérieure qui l'encourage et stimule tous ses progrès,

Ce sont aussi nos associés et nos correspondants, toujours prêts à lui donner leur concours;

Ce sont encore nos lauréats qui par leurs succès provoquent de nouveaux efforts ;

Ce sont, enfin, les actifs représentants de la presse scientifique, agricole, littéraire et politique de toutes les nuances, qui, réunis sur le terrain de l'agriculture dans un sentiment profond de l'intérêt public, propagent les idées nouvelles et méritent nos sincères remercîments.

Les prix sont ensuite décernés conformément aux conclusions des rapports suivants adoptés par la Société dans des séances antérieures.

RAPPORT

SUR

LES AMÉLIORATIONS AGRICOLES

réalisées par M. GIOT

DANS SON DOMAINE DE CHEVRY.

Commissaires, MM. Delafond, Gareau; et Pommier, rapporteur.

Messieurs,

Vous avez désigné une commission composée de MM. Delafond, Gareau et Pommier pour visiter la ferme de M. Giot, à Chevry, près Brie-Comte-Robert (Seine-et-Marne), et chargée de vous rendre compte des résultats de cette remarquable exploitation, et notamment de ceux de la distillation de la Betterave et du *beuvonage* des vaches opéré par M. Charlier lui-même. M. Charlier, médecin vétérinaire, est, vous le savez, inventeur d'instruments ingénieux pour pratiquer sans danger cette opération.

Notre collègue M. Delafond, qui a mis lui-même la main à l'œuvre, a bien voulu se charger de vous rendre compte de ce que nous avons vu à cet égard dans les fermes de Chevry et de Passy, ainsi que tout ce qui concerne le bétail dans ces deux exploitations.

M. Giot était, l'année dernière, l'un des concurrents au grand prix du gouvernement pour l'agriculture la plus méritante, au concours régional de la circonscription du nord

qui s'est tenu à Melun (Seine-et-Marne). Nous croyons être dans le vrai en disant que ce prix a été longuement disputé, dans le sein de la commission, entre lui et le lauréat définitif, M. Dutfoy; si un partage eût été possible, probablement la commission l'eût demandé.

M. Giot n'a donc pas obtenu le grand prix, mais s'en est approché assez près pour jeter de l'incertitude dans l'esprit du jury, et de plus il a été primé neuf fois sur le champ du concours régional pour ses animaux de races bovine et porcine, pour ses oiseaux de basse-cour, pour les produits de sa laiterie, etc.

En lui remettant une de ces médailles, M. Darblay, notre président, qui faisait partie du bureau du concours, lui adressait les paroles suivantes :

« Je suis heureux, monsieur, de vous remettre moi-même « cette médaille; on aime à voir les récompenses du concours « atteindre les hommes de progrès et de persévérance tels « que vous et, comme vous aussi, fils de leurs œuvres; vous les « avez d'autant mieux méritées que vos entreprises, tout « importantes qu'elles soient, ont été combinées dans la me- « sure de vos forces, puisque vous avez réussi. »

Tel est, messieurs, le chef de l'exploitation que vous nous avez chargés de visiter.

M. Giot exploite, tant sur la ferme de Chevry que sur celle de Passy, dont les terres sont contiguës, 364 hectares de terres dont l'assolement est réglé dans les proportions suivantes :

Blé.	25	p. 100.
Fourrages.	35	27
Graines oléagineuses. . . .	8	33
Racines	16	70
Avoines, Fèves et Pois. . .	16	70
Total.	100	00

Outre les fumiers de ferme qu'il produit en abondance et répand à raison de 25 mètres cubes par hectare sur la sole

des racines, M. Giot emploie les poudrettes de Paris dans la proportion de 25 hectolitres par hectare ;

Le guano, à raison de 300 kilog. par hectare sur le Blé et de 100 kilog. par hectare sur la Betterave, outre 25 mètres cubes de fumier d'étable.

M. Giot est un des premiers cultivateurs de Seine-et-Marne qui ait établi une distillerie; il y avait même songé avant tous les autres, et dès 1852, avant que la surélévation du prix des alcools eût appelé l'attention de ce côté, M. Giot avait demandé à l'autorité compétente l'autorisation d'établir une distillerie de Betteraves dans sa ferme de Chevry située au milieu du village même.

Mais comme il n'y avait encore, à cette époque, d'autre système connu que celui des râpes et des presses, qui nécessite l'écoulement d'une grande quantité de vinasse, grande cause d'insalubrité, l'autorisation qu'il avait sollicitée éprouvait des oppositions et des lenteurs. Ce fut, par le fait, une bonne fortune pour M. Giot, car dans l'intervalle parut le système de M. Champonnois, la macération à la vinasse, qui présente le double avantage de ne pas entraîner d'évacuation d'eau au dehors et d'être d'une construction beaucoup moins coûteuse. M. Giot adopta ce système, et toutes oppositions disparurent ; il put distiller à partir de la campagne de 1854.

La distillerie de M. Giot macère, chaque jour, 8 à 10,000 kilog. de Betteraves, dont le rendement en alcool est d'environ 4 pour 100.

Les résidus, après macération, donnent 75 à 80 pour 100 du poids de la Betterave ; ils sont employés à la nourriture des animaux, vaches et moutons, après avoir été mélangés dans les proportions suivantes sur 100 kilog. de pulpes :

10 p. 100 de menue paille de Blé,

4 p. 100 de foin haché,

3 p. 100 de paille également hachée.

Il y ajoute 4 pour 100 son et tourteaux pour les animaux à l'engraissement.

M. Giot, pour démontrer la qualité de la nourriture à la

pulpe, a fait abattre dans les abattoirs de la ville de Melun, en présence d'une commission dont M. Gareau, notre collègue, était membre, plusieurs bêtes à cornes élevées dans sa ferme, nourries constamment et engraissées définitivement avec des pulpes de macération ; tous les organes de ces bestiaux annonçaient une parfaite santé.

M. Giot est tellement satisfait de l'emploi des résidus de Betterave, tant pour la nourriture de son bétail que pour la production de ses fumiers, qu'il a voulu que, chez lui, la distillation n'éprouvât presque aucune interruption ; c'est dans ce but qu'il a cultivé, outre la Betterave, le Topinambour, le Maïs et le Sorgho.

Nous allons vous donner, sur ces diverses cultures, les détails que nous avons pu recueillir.

M. Giot cultive généralement la Betterave en billons.

Voici comment on estime les frais de la culture suivant la méthode ordinaire :

Loyer et impositions par hectare.		100 f.
Engrais. 1° 40 mètres cubes de fumier de ferme, à 5 fr. l'un, épandage compris.	200 f.	260
2° 150 kil. guano, à 40 fr. les 100 kil., charroi et épandage compris. . . .	60	
		360 f.
Cultures préparatoires :		
1° 3 forts labours à 30 fr. l'un. .	90 f.	133
2° 3 forts hersages à chaque labour à 8 fr. l'un.	24	
3° Plusieurs roulages.	5	
4° Ensemencement au semoir. . . .	4	
5° 10 kilog. de graine, à 1 fr. . . .	10	
Culture d'entretien et arrachage :		
1° 3 sarclages, éclaircies comprises. .	60	105
2° Arrachage au crochet, effeuillage, nettoyage, chargement, etc.	45	
Total. . . .		598 f.

Cette culture donnant 30,000 kil. de Betteraves à l'hectare, les 1,000 kil. reviennent à 14 fr. 93.

La culture en billons étant moins connue, nous croyons devoir entrer dans quelques détails pratiques qui seront compris des cultivateurs.

Dans ce système, les façons préparatoires sont plus nombreuses que dans la culture ordinaire, mais elles se font différemment.

La première façon donnée aux terres qui doivent recevoir la Betterave a lieu aussitôt la récolte des céréales, afin de faciliter la levée des herbes avant l'hiver; l'instrument dont on se sert est un binot à trois fers, attelé de trois chevaux : on exécute ainsi 3 hectares par jour.

Avant de conduire le fumier de ferme, on *déboule les billons* faits avec le binot, au moyen d'un hersage en travers.

Les fumiers, conduits et répandus, sont aussitôt enterrés avec une charrue dite *brabant*, sans avant-train, tout en fer, du poids de 45 kil. et attelée de deux chevaux ; on fait, avec cet instrument ce que M. Giot appelle des *bracforts*, c'est-à-dire qu'on prend une raie de terre pour en couvrir une autre espèce de petits billons. A ce travail, deux chevaux font 1 hectare 10 par jour.

Ces bracforts, laissés aussi longtemps que possible, reçoivent de toutes parts l'action de l'air, du soleil et l'influence toujours très-bienfaisante de la gelée.

La terre s'égoutte mieux et se ressuie plus vite que par les labours ordinaires, et, au mois d'avril, elle est parfaitement ameublie à peu de frais ; la profondeur de ces façons préparatoires n'excède pas 15 centimètres.

Au mois d'avril, on fait un fort labour de 22 à 25 centimètres de profondeur au moyen du brabant double et simple ; c'est sur ce labour qu'on répand le guano, lorsqu'on juge à propos d'en ajouter à la terre déjà fumée. Après l'épandage de l'engrais artificiel, on donne un fort hersage, puis on roule.

La terre ainsi préparée est dans les meilleures conditions possibles pour recevoir la Betterave.

C'est alors qu'on forme les billons au moyen d'un binotage; on les écarte entre eux de 60 à 65 centimètres; un seul cheval fait 2 hectares par jour.

Pour l'ensemencement, M. Giot emploie des femmes; cinq suffisent pour un binot; elles placent les graines sur le sommet du billon et les appuient avec le pouce, en observant une distance de 30 centimètres.

3 kilog. de graine suffisent par hectare, au lieu de 10 qu'on emploie ordinairement avec le semoir.

Le temps humide, qui fait souvent suspendre l'ensemencement des Betteraves par le semoir, ne cause pas d'interruption dans la culture en billons; la graine placée comme nous venons de l'expliquer ne craint ni la pourriture ni la sécheresse.

Le premier sarclage, qui est le plus important de tous et qui ne se donne jamais trop tôt, peut avoir lieu aussitôt que la Betterave sort de terre. Les bineurs n'ont point à chercher, ils avancent un pied dans chaque raie, le billon entre les jambes, et n'en travaillent que le sommet.

Quelques semaines après, quand les Betteraves ont quatre feuilles, on passe le binot à un cheval dans chaque raie pour rapprocher la terre végétale et l'engrais de chaque rang de Betterave.

Dans le courant de juillet ou au commencement du mois d'août, on donne un second binage à bras et un second binotage à cheval, et le travail est terminé.

Les Betteraves, ainsi cultivées, peuvent être comparées à l'arbre planté dans un terrain dont la couche végétale est profonde. Dans le billon, soit rapprochement de la terre et de l'engrais, soit action de l'air et du soleil sur les flancs de la terre ainsi surélevée, les Betteraves plongent leur pivot dans le sol ameubli ; elles ont si peu de racines latérales, qu'au moment de la récolte elles s'arrachent facilement à la main.

Voici maintenant l'économie qui résulte de ce mode de procédé, les frais d'engrais et de loyer étant les mêmes.

Nous avons vu plus haut que, dans la méthode ordinaire, les frais de culture préparatoire s'élevaient à. . . 133 f.

Ceux des cultures d'entretien et d'arrachage, à. 105

Ensemble. . 238 f.

Dans la culture en billons, voici comment se décomposent ces frais :

Cultures préparatoires.

Premier binotage avec le binot à trois fers et à 3 chevaux.	8 fr. par hect.		
Un labour dit *bracfort*.	8		
Un binotage.	6		
Un labour profond au brabant. . .	30		
Trois hersages dont deux d'un tour seulement après le binotage et un de deux tours après le dernier labour profond.	16		
Roulage.	5		
Binotage à un cheval pour former le billon au moment de semer. . .	3		
3 kilog. de graine à 1 fr. . . .	3		
Salaire des femmes.	3		
TOTAL. . . .	82	ci.	82 f.

Cultures d'entretien et arrachage.

Deux sarclages sur le sommet des billons seulement, éclaircie comprise.	35	
Deux binotages à un cheval. . .	6	74 f.
Arrachage qui se fait à la main sans secours de crochet, décolletage, effeuillage et nettoyage, le tout d'une exécution plus facile.	33	

ENSEMBLE. . . . . . . 156 f.

Au lieu de 238 fr.; économie de la main-d'œuvre en faveur de la culture en billons, 82 fr. par hectare.

Les prix de loyer et de fumier étant les mêmes, l'hectare coûte en tout 516 fr.

Chaque hectare cultivé dans ces conditions ayant rendu 52,000 kilog. à l'hectare, les 1,000 kilog. reviennent à 9 fr. 92 c., cinq francs de moins que dans la méthode ordinaire, et la terre est, en outre, mieux préparée pour recevoir le Froment qui succède à la Betterave.

En 1856, M. Giot a cultivé et récolté 15 hectares de Topinambours; une partie de cette récolte était encore en terre lorsque nous nous sommes rendus à la ferme de Chevry.

Nous avons fait procéder sous nos yeux à l'arrachage d'un are. Nous avons fait opérer plusieurs pesées sur le champ même, et nous avons trouvé un poids net de 493 kilog. pour le produit d'un are, soit 49,300 kilog. à l'hectare; mais les tubercules, quoique la terre fût très-saine et le temps très-sec, étaient tout à fait verts et portaient un peu de terre; leur poids était susceptible d'un assez fort déchet au lavage; M. Giot nous a déclaré estimer sa récolte de Topinambours à 33,000 kilog. à l'hectare.

Cette évaluation, d'après ce que nous avions vu, nous a paru excessivement modérée.

M. Giot ne fait pas, comme on l'a souvent conseillé, ses Topinambours sur de mauvaises terres sans façon et sans engrais; il les traite aussi largement que ses Betteraves; il les fume à raison de 40 mètres cubes de fumier à l'hectare. — Voici le compte de cette culture :

Loyer et impôts.	130 f.
Fumier.	200
Labour, hersage et sarclage.	110
Semence, 14 hectares à 4 fr. l'un. . .	56
Arrachage et transport à l'usine. . . .	150
Coupage et rentrage des bois et feuilles. .	40
Total.	686 f.

Le produit étant de 33,000 kilog. à l'hectare, le prix de revient est de 20 fr. 58 c. par 1,000 kilog.

M. Giot nous a déclaré que les Topinambours lui produisaient à la distillation 5 à 6 pour 100 d'alcool à 100°.

Nous avons vu ce travail; l'alcool, en sortant de l'alambic, pesait 88 degrés, à la température de 15 degrés; il avait un goût moins prononcé que celui de l'alcool de Betterave.

Du reste, on le traite absolument par le même procédé que la Betterave, la macération à la vinasse; seulement on double la dose d'acide, c'est-à-dire qu'on emploie cet agent dans la proportion de 2 1/2 pour 1,000.

M. Giot estime que les pulpes de Topinambour, après leur épuisement complet, ont au moins autant de qualité nutritive que les pulpes de Betterave.

Il se propose de laisser deux années de suite la sole de Topinambours; il donnera une seule façon à sa terre, mais il fumera de nouveau; sans cette précaution, il craindrait que la deuxième récolte ne fût pas aussi abondante que la première.

Après la deuxième récolte de Topinambours, le champ sera ensemencé en *bisailles* (*Pois et Vesces*).

M. Giot pense qu'en fauchant ces fourrages et les repousses de Topinambours qui s'y seront mêlées il pourra détruire suffisamment ce tubercule et y faire succéder, après les bisailles, une récolte de Blé.

L'assolement qu'il adopte comme plus productif pour le cultivateur et qui, en même temps, donne le plus de travail aux populations est le suivant réparti sur huit années.

1re année Betteraves.
2e — Blé après Betteraves.
3e — Fourrages consommés en vert.
4e — Blé.
5e — 1re de Topinambours.
6e — 2e de Topinambours.
7e — Pois et Vesces à consommer en vert.
8e — Blé.

Ainsi il y aurait, dans cet assolement, trois Blés en 8 ans.

M. Giot établit, par des chiffres, que cet assolement produit beaucoup plus de Blé que l'ancien assolement, et qu'il donne encore une bien plus grande quantité de nourriture pour le bétail ; qu'ainsi il atteint le véritable but de l'agriculture, qui est de produire simultanément, et aux moindres frais possible, du Blé et de la viande.

L'emploi, si satisfaisant et si avantageux, des pulpes de Betteraves et de Topinambours, pour la nourriture du bétail, a engagé M. Giot à passer à la distillerie tous les fourrages verts qui étaient portés dans les étables, à partir du mois de mai, époque à laquelle cesse la distillation des racines, au mois de novembre, lorsque cette distillation commence ; il pense pouvoir ainsi, pendant toute l'année, faire consommer à ses animaux des résidus de distillerie, et c'est dans ce but qu'il a commencé, cette année, la culture du Maïs et du Sorgho.

Il a cultivé sur 4 hectares différentes sortes de Maïs qu'il a coupés en vert : celui qui a rendu le moins est le nain hâtif; celui qui a rendu le plus est le Maïs à dents de cheval.

L'ensemble de cette récolte a produit une moyenne de 38,000 kilog. par hectare : le rendement en alcool a été de 2 litres 70 par 100 kilog.

Le Sorgho a donné 600 kilog. par are, soit 60,000 kilog. par hectare, tiges et feuilles comprises ; le rendement est de 4 litres 70 par 100 kilog.

Les tiges et les feuilles de Maïs et de Sorgho ont été coupées et déchiquetées le plus menu possible et macérées à chaud par la vinasse comme pour la Betterave et les Topinambours.

La fermentation du jus a été très-régulière.

Le rendement en pulpe, moins humide que les pulpes de Betterave, a été de 80 pour 100.

Les bestiaux, espèces bovine et ovine, sont très-avides des pulpes de Maïs qui leur sont très profitables.

Ils aiment moins celles de Sorgho; il a fallu les mélanger avec des pulpes de Betterave.

Ce mélange, avec addition de menues pailles et autres denrées hachées, a paru à M. Giot préférable à celui dans lequel la pulpe de Betterave est l'élément principal.

Ainsi, messieurs, vous le voyez, M. Giot se propose de maintenir sa distillerie en activité permanente toute l'année, de novembre à mai suivant ; il travaillera d'abord les Betteraves, puis les Topinambours, qui ne sont arrachés qu'au printemps et passent aussitôt à la distillerie.

A partir de juin, il distille les fourrages verts et successivement les tiges de Maïs, puis les tiges de Sorgho jusqu'au moment où commence l'arrachage des Betteraves nouvelles.

M. Giot ne considère la distillation qu'au point de vue de la nourriture du bétail et de la confection des engrais.

Pour lui, les résidus forment la partie principale; l'alcool n'est que l'accessoire, toujours suffisamment profitable, s'il atténue dans une proportion quelconque les frais de culture de la Betterave.

Nous n'avons pas besoin de vous dire que M. Giot a été un des premiers cultivateurs de la Brie qui aient fait monter des machines à battre. Chez lui cette machine est mise en mouvement, aujourd'hui, par une machine à vapeur.

Cette machine, de la force de cinq chevaux, fait aussi mouvoir les coupe-racines, les concasseurs et, en outre, une paire de meules servant à faire la farine pour la fabrication de la quantité de pain nécessaire à la consommation des deux fermes de Chevry et de Passy.

M. Giot a, de plus, fait ouvrir des carrières de pierre à chaux; il y a établi des fours et y fabrique les quantités de chaux dont il a besoin pour sa vaste exploitation et ne vend que l'excédant.

Il a fait construire un profond et commode abreuvoir pour les bestiaux; utile précaution dans ces vastes plaines de la Brie, où l'on ne rencontre que des eaux stagnantes.

Il a commencé le drainage sur la ferme de Passy, composée presque entièrement de terres humides.

Il a fait construire, dans le village, des maisons dans les-

quelles il a installé des boulangeries, épiceries, boucheries, qu'il a ensuite recédées à des tiers, après qu'elles ont été suffisamment achalandées.

Nous avons dit que M. Giot était le fils de ses œuvres, et que, mieux que personne, il connaissait le prix du travail; sous sa main active et vigoureuse, le village de Chevry s'est transformé; en donnant constamment du travail aux populations, il a répandu l'aisance au milieu d'elles et, par suite, leur a donné le goût et le besoin de logements mieux aérés, mieux meublés et plus salubres.

Nous vous proposons, messieurs, d'accorder à M. Giot votre *grande médaille d'or*.

Cette proposition a été adoptée par la Société.

RAPPORT

FAIT PAR M. DARBLAY AINÉ,

AU NOM DE LA SECTION DE GRANDE CULTURE,

SUR LES RÉCOMPENSES

A DÉCERNER A MM. LE COMTE DE NOÉ, DUFFOUR ET PÉRÈS,

POUR L'INTRODUCTION

ET

LA CULTURE DU BLÉ DE NOÉ.

M. le marquis de Noé a remis à la Société une notice sur l'origine et la propagation d'une espèce de Blé dont la culture a pris depuis dix à douze ans une grande extension. Elle est bien connue dans le midi de la France, notamment dans le département du Gers et dans nos provinces de la Beauce et de la Brie, sous le nom de Blé bleu; on la désigne aussi fréquemment sous celui de Blé Noé, Blé de l'île de Noé.

M. le marquis de Noé nous fait connaître que cette espèce, car c'en est une, provient du choix de grains remarquables par leur grosseur, leur vive couleur et leur forme ronde, choisis par un M. Planté, alors meunier à Nérac, dans une cargaison de Blé qu'il recevait, en 1826, d'Odessa.

La végétation remarquable de ce Blé dont il fit des essais de culture, sa couleur d'un vert glauque bien remarquable et qui se distingue à première vue dans la campagne et qu'il conserve jusqu'à la maturité, ses épis ronds bien garnis, sans être très-longs, fixèrent l'attention d'un médecin de Paris, M. le docteur Duffour, qui avait quitté sa profession pour se

livrer à ses goûts agricoles dans une propriété qu'il possédait près de Lectoure; c'est là, en se promenant avec lui dans ses champs, que M. le marquis de Noé eut à son tour connaissance de cette précieuse espèce. Il engagea M. Pérès, son fermier de l'île de Noé, à se livrer à sa culture, et c'est de chez lui que M. le marquis de Noé l'a repris pour l'introduire dans la Beauce, près d'Ablis, où le soin de sa propagation fut confié à un habile cultivateur, M. Peschard de Provelu, l'homme le plus propre, par l'estime dont il était entouré et la confiance qu'il inspirait, à faire admettre une nouveauté. C'est M. Peschard qui, ayant apprécié toute la valeur de cette importation, a voulu que le nom de M. de Noé et de l'île de Noé y restât attaché.

Tous les détails intéressants de la notice de M. le marquis de Noé et l'expérience que beaucoup de nous ont faite de ce Blé, aujourd'hui si répandu jusqu'aux portes de Paris, ont fait penser à votre section de grande culture que vos distinctions seraient bien appliquées en les accordant aux introducteurs et aux propagateurs de cette précieuse espèce, qui jusqu'ici n'a rien perdu, par sa transplantation, de ses qualités distinctives, produits supérieurs, précocité de plus de dix jours, résistance plus assurée contre la verse, compensée seulement par une paille plus grossière et moins agréable aux animaux; mais une difficulté se présentait, c'était de bien déterminer à qui seraient attribuées vos récompenses.

M. Planté, qui en a distingué les grains avec une grande intelligence et une grande sagacité dans toute une cargaison de Blé d'Odessa, est décédé, et nous n'avons pas retrouvé de continuateur ou héritier à qui l'appliquer.

M. le docteur Duffour est défunt également; mais il a laissé une veuve, restée propriétaire de la ferme-école de Bazin, où elle continue à résider et que dirige conjointement avec elle M. Delafitte-Perron, son beau-frère.

M. Peschard d'Ablis n'existe plus.

Vous avez donc décidé, sur la proposition de votre section de grande culture,

1° D'accorder à la mémoire de M. le docteur Duffour, dans la personne de Mme sa veuve, votre *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*;

2° A M. Pérès, ancien élève de Roville, vice-président de la Société d'agriculture de Mirande, médaillé plusieurs fois pour ses croisements d'animaux des races charolaises, *une médaille d'argent*;

3° Et, pour M. le marquis de Noé, la Société lui accorde sa plus haute récompense en l'appelant à faire partie de ses *membres correspondants* pour le département du Gers.

RAPPORT

FAIT PAR M. PASQUIER,

AU NOM DE LA SECTION DE GRANDE CULTURE,

SUR

LES AMÉLIORATIONS AGRICOLES

de M. Calixte de Jousselin.

La Société industrielle et agricole d'Angers (Maine-et-Loire), informée que M. Calixte de Jousselin avait, par le drainage, sensiblement amélioré un domaine de 40 hectares de terre qu'il possède dans ce département, a nommé une commission prise dans son sein pour visiter et apprécier ses travaux. Il résulte du rapport de cette commission qu'en effet M. de Jousselin, par un système de drainage bien combiné et bien exécuté, a, dans l'espace de trois ans, rendu fertiles des terres portées à la dernière classe du cadastre, et que les belles récoltes qu'il obtient sur ces terres lui permettent d'entretenir une grande quantité (relativement à son exploitation) de très-beaux animaux.

La Société industrielle et agricole de Maine-et-Loire, jugeant, sur le rapport qui lui en a été fait, que les travaux de M. de Jousselin méritaient une récompense supérieure à celle qu'elle pouvait lui décerner, a décidé, dans l'une de ses séances, que les pièces seraient adressées à la Société impériale et centrale d'agriculture, en la priant d'admettre M. de Jousselin au nombre des concurrents aux prix qu'elle décerne chaque année.

La section de grande culture, après avoir pris connaissance du rapport fait à la Société d'Angers, appuyé, d'ailleurs, de témoignages authentiques, et s'être éclairée sur les faits qui y sont consignés, a proposé de décerner à M. de Jousselin une *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*, et cette proposition a été accueillie.

RAPPORT

FAIT PAR M. ROBINET,

AU NOM DE LA SECTION DES CULTURES SPÉCIALES,

SUR LES TRAVAUX

DE M. Ed. DUSEIGNEUR KLÉBER.

Messieurs,

Vous avez toujours saisi avec empressement l'occasion de distinguer et de récompenser les travaux dans lesquels la méthode scientifique vient s'ajouter aux essais pratiques et leur imprimer ce caractère de précision et d'exactitude sans lequel les procédés restent toujours enveloppés d'un vague fâcheux. En d'autres termes, vous encouragez de tout votre pouvoir l'introduction, dans l'industrie agricole, de la mesure et du poids, du compas et de la balance qui seuls permettent de formuler des résultats exacts.

Depuis Dandolo, il s'est trouvé plusieurs observateurs qui ont suivi cette voie féconde pour l'industrie sérigène, et, tous, vous vous rappelez avec un vif intérêt les efforts persévérants de notre regrettable collègue Loiseleur-Deslongchamps, qui, malgré le peu de moyens dont il pouvait disposer, n'en a pas moins porté une vive lumière sur un grand nombre de problèmes obscurs. Il y a eu un moment où ses laborieux travaux n'étaient pas appréciés à toute leur valeur. On croyait les avoir condamnés à la stérilité, parce qu'on leur avait jeté la qualification de *travaux de cabinet*. Mais depuis,

la plupart des résultats qu'avait obtenus notre ancien collègue ont été obtenus de nouveau dans la grande industrie et ont reçu la consécration du temps et de l'expérience. Bien plus, nombre de personnes, ne connaissant sans doute pas les travaux de Loiseleur-Deslongchamps, ont donné comme des découvertes ce que le patient investigateur avait annoncé. De telles méprises ne sont pas rares dans la science; mais c'est une satisfaction pour nous de dire ici hautement que l'industrie séricicole doit beaucoup à notre vénérable collègue.

Parmi les hommes que leur éducation scientifique met en état d'étudier l'industrie de la soie dans l'esprit et avec les moyens que nous venons d'indiquer, on doit distinguer M. Duseigneur Kléber, négociant en soie à Lyon, filateur et moulinier, à Montélimar. Pourvu de connaissances scientifiques étendues, placé au centre actif de la grande industrie des soies, éducateur, filateur-moulinier, M. Duseigneur s'est, de plus, entouré de tout ce qui pouvait seconder ses vues. Un excellent et puissant microscope d'Oberhauser, tous les appareils les plus perfectionnés de la photographie, un laboratoire de chimie et de physique, lui ont fourni les moyens de se livrer à des recherches que nul autre n'avait pu aborder avec autant de succès.

M. Duseigneur a consigné ses principaux résultats dans une brochure intitulée, *Physiologie du cocon et du fil de soie*.

On y trouve une étude approfondie des organes sécréteurs de la soie et du travail auquel se livre le ver pour la confection de son cocon. M. Duseigneur suit l'animal pas à pas dans cette délicate édification. Ensuite il prend le cocon et l'analyse de toutes les façons; il le découpe, le dédouble, le retourne en tous sens et l'expose, partie par partie, à l'œil de l'observateur.

Il saisit le fil de soie et le montre sous toutes les formes et dans toutes les positions qu'il prend pour continuer la retraite du ver.

Il l'étudie d'un bout à l'autre en s'arrêtant à chacun des accidents, à chacune des imperfections qu'il présente : le paquet, la soudure, le duvet, les solutions de continuité, etc.

De là il passe au fil de soie complexe obtenu par la filature, et ne laisse aucun de ses défauts en dehors de sa patiente analyse.

Il en est de même pour certains phénomènes présentés par les vers malades de la muscardine.

Toutes ces recherches, tous ces résultats sont appuyés de preuves irrécusables. Ce sont des images photographiques, représentant les objets eux-mêmes qui ont servi aux observations de M. Duseigneur. En présence de ces témoins incorruptibles il faut accepter les conséquences de démonstrations si évidentes. C'est M. Duseigneur lui-même qui a fait toutes ces épreuves et en a orné les exemplaires de son travail.

L'ouvrage de M. Duseigneur est à sa troisième édition.

Mais là ne se sont point bornés les travaux de ce savant industriel. Persuadé que le système de chauffage de l'eau dans les filatures laissait beaucoup à désirer, M. Duseigneur a imaginé un appareil à circulation de vapeur, qui permet de porter à un degré uniforme la chaleur de toutes les bassines d'un vaste atelier.

Enfin, messieurs, et certes cette partie des travaux de M. Duseigneur n'aura pas pour vous moins de mérite que les autres, M. Duseigneur a entrepris de visiter pas à pas toutes les parties de l'Italie où fleurit l'industrie de la soie. Partout il a recueilli les notes les plus précises sur l'état de cette belle industrie, ses procédés, ses ressources, son importance, et, dans une longue suite d'articles insérés dans un journal de Valence, il a communiqué au public ces précieux renseignements, qu'un autre, moins libéral, aurait pu retenir pour son seul avantage.

Nous pensons, messieurs, que cet ensemble de travaux de M. Duseigneur est bien digne de la distinction que vous accordez à ceux qui rendent des services signalés à l'industrie agricole, et nous avons l'honneur de vous proposer de dé-

cerner à M. Duseigneur Kléber, principalement pour la troisième édition de son travail sur la soie, la ***médaille d'or*** à l'effigie d'*Olivier de Serres.*

Cette proposition est adoptée.

RAPPORT

SUR

L'INTRODUCTION, EN FRANCE,

PAR M. BALANSA,

DE NOUVELLES ESPÈCES D'ARBRES FORESTIERS,

PAR M. PÉPIN.

La Société impériale et centrale d'agriculture, suivant avec un vif intérêt l'introduction de tout ce qui est utile dans les diverses branches de l'art agricole, s'empresse toujours de récompenser les personnes qui contribuent à augmenter les produits du sol par de nouveaux végétaux propres à l'alimentation, aux arts et au reboisement des forêts.

C'est dans ce but qu'un botaniste voyageur, M. Balansa, est allé parcourir, à trois époques différentes, en 1854, 1855 et 1856, l'Asie Mineure et le mont Taurus, sous la bienveillante protection de S. Exc. M. le ministre de l'agriculture. Il a trouvé dans ces contrées plusieurs arbres nouveaux de haute dimension qui pourront être ajoutés avec avantage aux essences nouvelles de la Californie et de l'Himalaya, dont la naturalisation est assurée aujourd'hui dans nos cultures et qui pourront servir aux reboisements des terrains en pente et des montagnes.

Les diverses essences rapportées en France par M. Balansa sont le *Pinus Paroliniana*, *Juniperus drupacea*, *Quercus Libani*, *Haa*, *infectoria*, et l'*Abies cilicica*. Cette dernière es-

pèce se montre à peu de distance de Mersina, sur la côte orientale de la Cilicie, où elle forme de vastes forêts. La limite inférieure de cet arbre paraît être de 700 à 800 mètres. Ce bel arbre, aussi rustique sous notre climat que le Sapin de Normandie, avec lequel il a beaucoup d'affinité, est déjà répandu dans un grand nombre de pépinières, et la Société impériale et centrale d'agriculture en possède plusieurs centaines d'individus qu'elle a expérimentés sur son domaine d'Harcourt et dont la végétation ne laisse rien à désirer.

M. Balansa a rapporté un nombre assez considérable de Cônes et de Glands de ces arbres, ce qui a permis à S. Exc. M. le ministre de l'agriculture de les répandre abondamment en France.

Ce zélé voyageur a observé, aux environs de Mersina, à côté du *Pistacia terebinthus*, du *Pinus halepensis*, des *Phyllirea* et du *Cercis siliquastrum*, un arbre célèbre dans tout l'Orient, c'est le *Juniperus drupacea*, espèce de Genévrier qui croît sur le sommet d'une chaîne de montagnes, à 800 mètres d'élévation. C'est un arbre dioïque, qui s'élève de 7 à 8 mètres et dont le bois, comme celui de tous les Juniperus, est très-remarquable par sa couleur et sa dureté. Les Turcs recherchent la pulpe de ses fruits, qui sont de la grosseur d'une Noix, pour en faire une sorte de confiture.

Le Muséum d'histoire naturelle a aussi reçu de M. Balansa un nombre assez considérable de ces graines, pour en faire des essais de naturalisation. L'administration en a distribué à quelques grands propriétaires du midi et de l'ouest de la France.

En considération des services rendus à la silviculture par l'introduction d'arbres précieux, les membres de votre section des cultures spéciales vous ont proposé de décerner à M. Balansa, dans votre séance publique, une *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*, et vous avez bien voulu accueillir cette proposition.

RAPPORT

SUR UNE VISITE

FAITE

DANS LES PÉPINIÈRES DE M. COCHET,

PAR M. PÉPIN.

Les visites agricoles sont souvent très-utiles au progrès de la science et de l'agriculture, attendu qu'il n'est pas un établissement où l'on ne rencontre, soit de nouveaux procédés de culture, soit une plante ou un gain nouveau, et souvent même des espèces que l'on supposait avoir disparu.

C'est ainsi qu'à l'automne de 1857, en visitant le vaste établissement de M. Cochet, pépiniériste à Suines, près Brie-Comte-Robert, j'ai trouvé des plantes et des arbres remarquables assez rares dans les collections et les jardins de Paris.

Depuis quelques années il s'est manifesté dans l'arboriculture française un élan très-remarquable pour la plantation d'arbres de toute espèce sur nos routes, nos boulevards, places publiques, parcs et jardins particuliers. Les arbres des pépinières sont aujourd'hui très-variés par suite des espèces exotiques introduites en France dans le siècle dernier, et qui sont devenues autant de porte-graines servant à leur multiplication. Les espèces plus récemment importées de l'Himalaya, de la Californie et du Japon donnent déjà des graines dont la germination est presque toujours assurée. Tels sont

les *Cryptomeria japonica*, *Sequoia sempervirens*, *Abies Douglasii*, *khutrow*, etc.

MM. Cochet, pépiniéristes à Suines, cultivent, de père en fils, depuis soixante-trois ans, toutes les espèces d'arbres forestiers, tant indigènes qu'exotiques, propres à la plantation des routes et au reboisement des montagnes.

L'*Acer eriocarpon*, espèce d'Érable d'Amérique, y est cultivé en grand : c'est un arbre très-vigoureux, bon pour les plantations en lignes, et qui produit aussi d'excellents taillis; son bois est très-dur et est employé à divers usages industriels.

Une variété d'Orme très-remarquable par la disposition de ses rameaux effilés et érigés comme ceux du Peuplier d'Italie. Son port est élancé, ses feuilles sont de moyenne grandeur, crénelées, et ses branches principales ne sont jamais trop grosses. Il forme dans son ensemble un très-bel arbre. Pour conserver et multiplier cette variété qui forme une race particulière, attendu qu'il n'a aucun rapport avec les *Ulmus oxoniensis* et *pyramidalis*, M. Cochet le greffe en fente sur l'Orme commun rez terre, sur le collet. J'ai cru devoir donner à cette variété le nom d'*Ulmus campestris virgata*. La tige de cet arbre prenant un développement assez considérable, il pourrait non-seulement orner nos parcs et nos jardins d'agrément, mais encore être employé avec avantage pour la plantation des routes.

Les arbres résineux de haute dimension s'y trouvent aussi en grand nombre, et, pour que leur réussite soit assurée, MM. Cochet les déplantent et replantent, tous les trois ou quatre ans, dans un sol bien défoncé et fortement fumé, afin que les grosses racines prennent moins de force, et que le chevelu et les radicelles se développent en plus grande quantité.

On sait aussi combien il a été difficile, jusqu'à ce jour, de bien réussir à greffer en fente et à l'air libre les variétés de Hêtre, telles que les *Hêtres pourpre*, *pleureur*, *à crête*, *à feuilles de fougère*, etc. J'ai vu dans cet établissement un

carré planté de plus de 200 Hêtres communs, déjà assez forts, qui ont été greffés en fente au printemps (1854) à diverses hauteurs, depuis 1 mètre 50 jusqu'à 2 mètres. Il n'en a pas manqué vingt sur ce nombre, et plusieurs de ces greffes formaient déjà des têtes assez fortes pour être livrées au commerce l'hiver suivant. La propagation de ces belles variétés d'arbres, toujours recherchées pour la couleur ou la forme de leurs feuilles, ne se faisait guère qu'en approche, et la réussite n'était pas toujours assurée par suite de la difficulté de planter autour de l'arbre les sujets qui doivent recevoir les greffes, tandis que ce procédé est très-simple; au lieu de prendre pour greffes des rameaux de l'année, on se sert du vieux bois, c'est-à-dire des rameaux de deux ans.

M. Cochet m'a fait voir un fait de physiologie végétale assez remarquable pour être consigné ici. C'est une ligne plantée d'*Aylanthus glandulosa* (faux Vernis du Japon), sur le bord et à peu de distance de laquelle se trouvait plantée alternativement une autre ligne de Pommiers et Poiriers. Les Pommiers sont assez bien portants, mais les Poiriers ont toujours succombé depuis la plantation des Aylanthes, après avoir eu, pendant deux ou trois ans, leurs tiges et leurs branches couvertes de cicatrices. L'écorce est d'abord attaquée, elle devient ulcérée, et la maladie se communique ensuite dans les racines et le bois. D'autres Poiriers de la même espèce, plantés seuls et en ligne à distance de ces derniers et dans le même terrain, y sont très-sains et poussent avec vigueur.

Je me rappelle avoir observé un fait à peu près semblable sur des arbustes plantés dans un massif où il y avait eu, précédemmment, des *Rhus typhinum*. On fut obligé de remplacer les arbustes plusieurs fois avant qu'ils pussent y végéter, et l'on a supposé que les racines du Rhus (Sumac), qui avait composé ce massif pendant plusieurs années, avaient exsudé quelques matières dont les racines de ces derniers ne pouvaient s'accommoder.

M. Cochet consacre, dans son établissement, plusieurs hec-

tares à la culture des Lilas, notamment les Lilas violet, blanc et Charles X, qui lui sont demandés par les fleuristes de Paris pour être chauffés pendant l'hiver. Pour entretenir et remplacer convenablement cette culture, M. Cochet est obligé de faire de nombreux semis chaque année, parmi lesquels il a souvent obtenu des variétés méritantes. Il en est un surtout dont le jeune bois a l'épiderme pourpre un peu cendré, les feuilles en cœur, réclinées, les fleurs très-grandes et d'un beau pourpre noir violacé, auquel on a donné le nom de *Lilas Philémon*. Cette magnifique variété a été multipliée en grand cette année par plusieurs horticulteurs de Paris, afin de la répandre chez les amateurs.

C'est aussi dans cet établissement que j'ai remarqué le Pommier reinette de Madère, importé en France, il y a quelques années, par M. Cochet père. Cette variété est très-remarquable par la forme de ses fruits, qui sont plus ou moins cylindriques et dont un grand nombre a le pédoncule charnu faisant corps avec le fruit. Le *Cryptomeria japonica* y est aussi cultivé en grand, et plusieurs pieds de ce nouvel arbre résineux ont donné des graines en 1853; elles ont été semées en 1854, et toutes germaient avec une tigelle terminée par deux et le plus souvent trois cotylédons. C'est un caractère très-remarquable dans la germination de cet arbre, attendu que dans beaucoup d'autres espèces de conifères les cotylédons sont toujours plus nombreux, excepté les Cupressus, Juniperus et Thuya.

Les engrais animaux sont très-favorables au plus grand nombre des végétaux ligneux, car M. Cochet, qui a pour principe de remanier ses Lilas et les grands arbres plantés dans ses pépinières, surtout les arbres verts à grande dimension qu'il déplante tous les trois ou quatre ans, a soin, chaque fois qu'il renouvelle cette opération, de fumer copieusement ces arbres avec du fumier de cheval ou de vache. La fumure de ces arbres lui revient de 1,000 à 1,200 fr.; aussi l'on voit, l'année suivante, tous ces beaux végétaux reprendre avec vigueur.

Les *Pins du Lord*, *silvestre*, *laricio*, *pinea*, *nigricans*, *Abies epicea*, *balsamea*, *alba*, *taxifolia*, *Taxus baccata*, *Juniperus virginiana*, *Cedrus Libani*, *deodora*, etc., hauts de 2 à 6 mètres, ne souffrent que très-peu de ce déplacement, même la première année, attendu que tous ces arbres, ayant leurs racines munies d'une grande quantité de radicelles et de chevelu, se déplantent et se lèvent parfaitement bien en motte. Il résulte de cette opération un grand avantage pour les plantations à demeure; la reprise en est mieux assurée, et les arbres sont bien formés et d'une belle venue.

Il serait à désirer que le procédé qu'emploie M. Cochet pour assurer la plantation des forts arbres fût plus répandu, car il arrive souvent que des propriétaires ont le désir d'avoir des arbres d'une certaine force pour garnir les massifs d'un parc ou d'un jardin, et, lorsque des arbres âgés de quinze à vingt-cinq ans n'ont pas été préparés ainsi, on ne peut, malgré toutes les précautions prises au moment de l'arrachage, répondre de la réussite, tandis qu'il n'en est pas de même pour ceux qui ont été déplantés deux ou trois fois, les grosses racines n'ayant pu se développer avec trop de vigueur, contribuant à faire produire aux racines de second ordre une plus grande quantité de chevelu, si utile à la reprise des arbres et surtout ceux de grande dimension.

Une multiplication très-intelligente et avantageuse pour l'arboriculture, c'est l'obtention, en peu d'années, de beaux Ifs, avec le caractère qui distingue les arbres de la famille des Conifères. MM. Cochet prennent, à cet effet, les flèches ou bourgeons terminaux de ces arbres, ils les plantent comme boutures, à l'ombre et dans toute leur longueur, qui doit être de 30 à 35 centimètres. Par ce nouveau procédé, ils obtiennent non-seulement de beaux arbres, mais ils y gagnent sept ou huit années de culture.

M. Cochet père est le premier qui effectua la déplantation d'arbres âgés de vingt-cinq à soixante ans. On a pu voir, il y a quatorze ou quinze ans, plusieurs arbres exotiques et particulièrement des Cèdres du Liban de 12 à 15 mètres de

haut, transportés de Ris à Suresnes, dans la belle propriété de M. Rothschild. Tous ces arbres ont parfaitement repris et font l'ornement de la propriété.

La Société impériale et centrale d'agriculture désirant récompenser l'intelligence et le savoir qu'apportent MM. Cochet dans la multiplication en grand des arbres forestiers de haute dimension, les membres de votre section des cultures spéciales vous ont proposé de décerner à MM. Cochet votre *médaille d'or* d'*Olivier de Serres*, et cette proposition a été favorablement accueillie.

RAPPORT

SUR

LA FABRICATION

DE LA POMME DE TERRE GRANULÉE

DE MM. CHOLLET ET COMP.,

au nom des deux sections des sciences physico-chimiques et des cultures spéciales ;

PAR M. PAYEN, RAPPORTEUR.

En toute occasion, la Société impériale et centrale d'agriculture, dans ses délibérations et dans ses programmes, a manifesté le vif intérêt qu'elle attache à la conservation économique des produits alimentaires de nos récoltes.

Cet intérêt s'accroît en proportion de l'abondance de ces produits, et aussi de la difficulté de les conserver sans déperdition notable et sans altération dans leurs qualités nutritives.

Envisagée à ces divers points de vue, la conservation de la Pomme de terre, très-digne d'attention dans tous les temps, offre un intérêt tout particulier et des difficultés plus grandes depuis qu'une maladie spéciale, développée en 1845 dans nos cultures, compromet, chaque année, une partie de nos récoltes. Cette affection, après avoir, dans les champs, frappé successivement les feuilles et les tiges du *Solanum tuberosum*, s'insinue dans les tubercules, parfois d'une manière à peine sensible, mais avec la faculté de se

propager ultérieurement au travers des masses de tubercules emmagasinées en tas, en silos, dans les caves ou dans les celliers.

Cette propagation de la maladie spéciale, signalée à l'attention générale par les premiers rapports de la Société en 1845, a occasionné des pertes considérables chez plusieurs cultivateurs qui n'en avaient pas assez tenu compte.

A la vérité, il était difficile de disposer d'un assez grand espace pour étendre les tubercules en couches peu épaisses, de manière à préserver les tubercules de la propagation, et l'on ne pouvait guère les utiliser assez rapidement pour éviter les progrès du mal.

Quelques cultivateurs, seulement, à proximité des féculeries, trouvaient moyen d'écouler leurs produits dans ces établissements.

Encore était-il impossible même d'obtenir de la récolte, dans ces conditions exceptionnellement favorables, un prix rémunérateur des frais de culture, car les féculeries ne traitant, en moyenne, que 13 à 15,000 kilog. de tubercules par jour, étaient obligées de prolonger leurs opérations et d'accroître les chances de pertes durant l'emmagasinage. D'ailleurs, l'extraction de la fécule est limitée aux besoins des industries qui appliquent ce produit; enfin la quantité utilisée directement au profit de l'homme, et en faible proportion pour sa nourriture, par l'extraction du principe immédiat, représente à peine 17 centièmes du poids des tubercules, qui contiennent au moins 27 centièmes de substance au même degré de siccité (1), mais bien plus nutritive.

La nouvelle industrie créée par M. Chollet utilise mieux les tubercules et les met plus rapidement à l'abri des diverses causes d'altérations spontanées; elle repose, en grande partie, sur des procédés nouveaux qui évitent les lenteurs et les difficultés de l'épluchage manuel.

(1) La fécule commerciale dite sèche contient 18 centièmes d'eau, et les Pommes de terre, d'où l'on peut extraire 0,17 de ce produit, renferment 0,27 ou 0,28 de substance amenée au même état de siccité.

Chacune des usines de Meaux et de Dunkerque est montée pour traiter, par jour, 60,000 kilog. de Pommes de terre; les opérations s'y succèdent avec une régularité remarquable et assez rapidement pour éviter un emmagasinage prolongé.

Dès leur arrivée, les tubercules sont soumis à un double nettoyage, dans des cylindres à claire-voie ou laveurs mécaniques.

Au sortir du premier de ces ustensiles, ils sont triés avec soin, afin d'en séparer les Pommes de terre fortement envahies par l'altération spéciale et que l'on réserve, si elles ne sont trop fortement altérées, pour les réunir aux rations des animaux.

Après ce triage, effectué par des femmes, et le deuxième lavage, les tubercules sont placés dans des caisses en tôle zinguée, portées sur des chariots et facilement introduites, comme des tiroirs, dans des caisses en fonte closes ensuite, où elles reçoivent, durant 35 à 40′, une injection de vapeur; celle-ci leur fait éprouver les effets ordinaires de la coction, c'est-à-dire le gonflement de la fécule et, par suite, la dislocation des cellules qui renferment ce principe immédiat, la coagulation de l'albumine, etc.

On juge facilement du terme de l'opération par l'introduction d'une tige rigide mince qui doit facilement pénétrer dans la masse.

Alors on démonte les obturateurs, on retire les chariots que l'on remplace par d'autres, tandis qu'ils sont dirigés vers un large étendoir carrelé ou recouvert de mastic bitumineux et bien ventilé, afin de refroidir les tubercules cuits et de rendre leur masse interne moins adhésive.

C'était en ce moment que les difficultés d'un épluchage à la main, toujours lent et trop dispendieux, parfois impossible en présence d'une main-d'œuvre insuffisante dans beaucoup de localités, élevaient le prix du produit desséché au delà de la valeur nutritive réelle.

C'est aussi à cette phase de l'opération que s'adapte l'invention principale de M. Chollet.

Afin d'effectuer mécaniquement l'épluchage, il fait passer les tubercules cuits et refroidis entre deux rouleaux écartés de 20 millim., qui les divisent grossièrement, puis successivement entre deux paires de cylindres écartés de 2 millim. à 1 millim. 1/2, inclinés à 35° sur l'horizon, creux, en laiton, percés de trous comme le serait une écumoire.

La première paire de cylindres, dont les trous sont les plus grands, 4 millim. de diamètre, laisse facilement pénétrer la pulpe dans l'intérieur de chacun d'eux, et la fait écouler dans un conduit vertical, tandis que les pelures plus larges restent adhérentes à la surface externe ; des racloires les en détachent et les font tomber entre la deuxième paire de cylindres un peu plus rapprochés et percés de trous plus petits (3 millim. de diamètre). Une nouvelle quantité de pulpe en est ainsi extraite et se réunit spontanément à la première, tandis que les pelures épidermiques, ne retenant plus que très-peu de pulpe, tombent dans un caniveau horizontal ; elles sont rejetées continuellement, par la rotation d'une lame en hélice ou vis sans fin, hors de l'appareil : on les applique soit à la nourriture des animaux, soit à préparer, par la dessiccation et la mouture, du fleurage pour la boulangerie.

Les deux portions de pulpe obtenues tombent spontanément entre deux cylindres lamineurs qui, tournant en sens contraire, les refoulent continuellement dans une sorte de vermicelloir ou vase rectangulaire à fonds troués; la pulpe, ainsi mélangée et moulée en courts cylindres ou granulation, se distribue mécaniquement sur des châssis tendus de canevas qu'amène une double chaîne sans fin. Les châssis à charger sont placés sur la double chaîne par une femme, tandis que les premiers châssis, au fur et à mesure qu'ils sont chargés de pulpe, sont enlevés, au bout opposé de la chaîne sans fin, par une autre ouvrière, et dirigés mécaniquement, vers l'étage supérieur, par un monte-sac.

Quarante étuves doubles reçoivent chacune quarante-quatre châssis chargés de 5 kilog. de pulpe représentant 1^{k},20 de Pommes de terre sèches, ou 2,080 kilog. pour les quarante étuves; ce qui donne en vingt-quatre heures l'emploi de 60,000 kilog. de Pommes de terre fraîches, équivalant à 15,000 kilog. de produit granulé sec.

Ces moyens économiques, appliqués en grand par MM. Chollet, leur ont permis de livrer en détail la Pomme de terre granulée à 60 centimes le kilog., au lieu de 1 fr. 25 c. avant la suppression de l'épluchage à la main, et tandis qu'il leur en coûtait le double en pratiquant ce dernier mode d'épluchage.

Ce produit alimentaire, d'une très-facile conservation, met à la portée de tous un aliment cuit qui se prépare, en quelques instants, à l'aide d'un simple délayage dans quatre ou cinq fois son poids d'eau bouillante.

En y ajoutant soit un peu de sel, soit un assaisonnement quelconque, tous les ménages, et surtout ceux des ouvriers, trouvent de grands avantages dans cette rapide et économique préparation d'un aliment généralement en usage.

MM. Chollet, en réalisant avec succès la solution d'un important problème, se sont montrés de nouveau dignes de l'intérêt des amis de l'humanité et, en particulier, des agriculteurs. Les deux sections réunies ont l'honneur de proposer à la Société de récompenser ces ingénieux manufacturiers en leur décernant une *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*.

Cette proposition est adoptée.

RAPPORT

SUR LE CONCOURS

pour les mémoires relatifs

A L'ÉCONOMIE DES ANIMAUX,

PAR M. HUZARD.

Six mémoires envoyés à la Société lui ont paru devoir faire le sujet de ce concours.

1° M. Dard aîné, ancien vétérinaire, à Sennecey-le-Grand (Saône-et-Loire), a communiqué une notice sur la fluxion périodique des chevaux; c'est un court résumé, presque par aphorismes, des données les plus certaines, recueillies par M. Dard lui-même et par d'autres auteurs, sur les causes de cette maladie et sur les moyens de la prévenir. L'auteur n'ajoute rien de nouveau à ce que la science connaît déjà au sujet de cette maladie. La section et la Société ont pensé qu'il y avait lieu seulement à remercier l'auteur de sa communication.

2° M. Naudin, vétérinaire au 2[e] régiment de cuirassiers, a envoyé une note sur un fourrage qu'il appelle *biscuit-fourrage*, par suite de la forme sous laquelle ce biscuit est donné, et aussi à cause de ses qualités nutritives que M. Naudin croit supérieures aux rations ordinaires.

Ce biscuit-fourrage se compose de tous les fourrages connus : paille de Blé, d'Avoine ou d'Orge, balles de Blé, foin de prairie, Trèfle, Luzerne, Sainfoin, feuilles d'arbre, etc. M. Naudin fait passer ces fourrages au hache-paille; une fois

hachés, il les mêle avec les graines propres à la nourriture du bétail, d'abord avec les balayures du grenier, balayures qu'il fait nettoyer préalablement, ensuite avec l'Avoine concassée ou laissée entière, ensuite avec le Maïs ou les Féveroles qu'il faut toujours concasser. On peut mêler à ces substances le marc de Raisin, le marc de Betteraves; mais, pour rendre ces mélanges d'une alimentation plus facile, il est nécessaire d'y ajouter une certaine quantité de farine d'Orge, puis encore une certaine quantité de mucilage de Lin, et enfin une dose de sel de cuisine. Dans l'Algérie, on pourrait substituer au mucilage de Lin celui du Cactus opuntia. Ces trois dernières substances, la farine d'Orge, le mucilage de Lin et le sel, sont, je le répète, indispensables pour la bonne qualité du biscuit-fourrage.

Les portions relatives de ces diverses substances peuvent varier dans les plus grandes limites, jusqu'à la suppression d'une ou de quelques-unes de ces substances.

Le mélange est ensuite mis dans un moule qui en réduit considérablement le volume; au sortir du moule, le biscuit doit rester exposé à l'air libre pendant trois ou quatre heures; enfin, pour compléter l'opération, on soumet le biscuit à l'action d'un courant d'air chaud de 60° à 70° centigrades pendant environ six heures.

M. Naudin, comme exemple d'une ration qu'on peut substituer à la ration ordinaire d'un cheval, indique les proportions relatives des substances suivantes :

Foin haché.	4 kilog.
Paille hachée.	3
Avoine concassée ou non. .	3
Farine d'Orge.	1,025
Sel.	0,100
Mucilage de Lin.	2,025
TOTAL.	13,150

Voilà une des façons dont peut être fait le biscuit-fourrage.

Quant à ses avantages, M. Naudin est persuadé que son biscuit-fourrage sera économique dans presque toutes les circonstances, soit militaires, soit civiles, soit agricoles.

Nous ne partageons pas tout à fait sa croyance à cet égard.

Sans faire voir que la quantité relative de mucilage qu'il prescrit est indiquée d'une manière très-incertaine, nous ajouterons que les balayures de grenier ne valent pas la plupart du temps, je dirai presque toujours, la peine de la main-d'œuvre de leur nettoyage, que dans les campagnes il est bien préférable de donner ces balayures à la volaille, et mieux de les jeter sur les prairies. Nous ajouterons que dans les campagnes tout ce qui augmente le prix des fourrages est une cause de répulsion pour le cultivateur, et que certainement le mélange de toutes ces substances, le placement de ce mélange dans des moules d'abord, ensuite sous la presse, enfin sa dessiccation à l'air libre, puis ensuite sa dessiccation à une température de 60° à 70° centigrades, sont des opérations coûteuses déjà, au prix desquelles il faut ajouter 1° l'intérêt du capital pour achat des moules et des presses, pour construction des étuves ou fours ; 2° les frais d'entretien des uns et des autres ; 3° puis, enfin, le prix du mucilage du Lin, qui est aussi assez élevé.

Si donc ces biscuits-fourrages peuvent être utiles et économiques pour la guerre et pour la marine, ce que la section ne peut savoir, il est difficile de penser qu'ils puissent être économiques dans nos villes, et surtout dans nos campagnes.

Si le mémoire dont il s'agit avait été accompagné du récit d'expériences et de résultats appréciables, et ensuite de résultats favorables soit à l'entretien des divers animaux herbivores, soit à l'engraissement de ceux destinés à la boucherie, nous aurions examiné la valeur de ces expériences et des conséquences que l'auteur en aurait tirées.

Mais il n'y a aucune expérience tentée, il n'y a que des espérances.

Dans cet état des choses, la section a pensé qu'il n'y avait qu'à remercier M. Naudin de sa communication, et qu'à désirer des expériences et des faits qu'on puisse juger.

Le travail a, du reste, été imprimé, et des expérimentateurs pourront venir en aide à l'auteur.

3° M. Minot, vétérinaire à Lisy-sur-Ourcq (Seine-et-Marne), a envoyé à la Société un modèle de bandage propre à empêcher les vaches, après le vêlage, *de pousser*, c'est-à-dire de continuer des efforts semblables à ceux qu'elles ont faits pour expulser le jeune sujet. Ces efforts, vous le savez, ont parfois le grave inconvénient de produire des renversements du vagin, et même de la matrice, renversements qui sont difficiles à réduire, qui, après la réduction, sont quelquefois un sujet de stérilité pour la vache et qui forcent parfois encore à son sacrifice immédiat pour la boucherie; qu'elle soit en état convenable ou qu'elle n'y soit pas.

M. Minot ne prétend pas avoir inventé quelque chose de nouveau; il donne seulement son bandage comme plus parfait que ceux dont on se sert ordinairement, comme plus commode, même, que le bandage de corde que les vétérinaires improvisent au besoin. On sait, en effet, que ce bandage de corde n'atteint qu'incomplétement ce but, en ce que, n'étant pas assez large sous la queue et pas suffisamment fixe, il devient presque inutile lorsque la vache se couche; en ce qu'il blesse les cuisses, et presque toujours le pis, par les cordes qui descendent entre les cuisses, passent à leur face interne et viennent, en remontant, s'attacher à la corde qui court sur le dos.

Celui de M. Minot remplace la corde dorsale unique par deux sangles qui portent une plaque large en fort cuir sous la queue (devant la vulve), et viennent s'attacher au surfaix. Deux autres sangles qui partent de cette plaque en cuir contournent les cuisses en dehors et viennent aussi se rattacher au surfaix au niveau de l'articulation de l'épaule au bras, évitent de blesser le pis et les cuisses, et maintiennent le bandage en place quand la vache est couchée.

L'auteur a pensé que chaque commune devrait se pourvoir

de ce bandage, qui servirait d'une manière banale ; malheureusement, l'expérience a prouvé que les communes ne se décident pas à avoir, pour l'usage commun, des instruments ou appareils qui leur seraient tout aussi utiles que le bandage de M. Minot, et cela par la raison suivante : c'est que ce qui est à tout le monde n'est à personne, et est bientôt perdu.

La Société a remercié M. Minot de sa communication.

4° Le quatrième mémoire, sans nom d'auteur, a pour titre, *Principes élémentaires d'hygiène vétérinaire, ou moyens d'entretenir en santé les animaux domestiques, à l'usage des écoles primaires et des agriculteurs.*

C'est un grand travail, consciencieux et qui approche du but que l'auteur a cherché à atteindre ; aussi la section avait proposé de récompenser l'auteur.— Le billet cacheté, ayant été ouvert, a laissé voir le nom de M. Papin, ancien vétérinaire militaire, que la Société a déjà récompensé, en 1854, pour un mémoire sur le même sujet. Le nouveau travail est plus élémentaire, mais c'est le même sous une forme un peu différente.

La Société a décidé que le travail ayant été déjà récompensé, il n'y avait pas lieu à une seconde récompense.

Le cinquième mémoire est un travail imprimé sur la vache bretonne. Il est de M. Bellamy, vétérinaire à Rennes. La section a pensé qu'il méritait l'attention des agriculteurs ; il renferme de bons principes d'élevage et de bonnes définitions de la race dont particulièrement il s'occupe. Il donne une bonne statistique du Morbihan. Nature du sol, plantes, usages agricoles, nomenclature raisonnée des animaux entretenus dans la contrée, sont le sujet d'autant d'articles. Viennent ensuite des considérations et des appréciations très-justes sur les avantages que présente l'entretien de la race bretonne ou morbihannaise dans des circonstances données, comme aussi sur l'erreur grossière, trop répandue, que la race peut et doit être bonne partout. Les reproches qu'on lui a adressés sont discutés avec une grande clarté, la question des croisements est traitée avec prudence et une supériorité très-grande, les

véritables principes d'élevage sont développés avec talent. L'auteur insiste sur cette vérité que les améliorations agricoles doivent toujours précéder les améliorations du bétail. Cet ouvrage se termine par de sages conseils sur le régime auquel doit être soumise cette race, et sur les précautions à prendre dans les achats sur les marchés de Bretagne, conseils et avertissements qui peuvent s'appliquer à tous les pays. La Société a donné son approbation à ces sages principes et a récompensé l'auteur par le don de sa *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*.

M. *Sauvé*, docteur en médecine, secrétaire de la Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure, a adressé, en 1854, un mémoire intitulé, *Expériences et études physiologiques sur les fonctions et sur l'hygiène des sangsues faites en vue de conserver et de multiplier ces annélides*.

Ce mémoire, longtemps égaré par suite de la mort d'un de nos collègues, n'a pas dû être prescrit pour cela.

L'élevage des sangsues se rattache par deux points à l'agriculture : d'abord si cet élevage se répand dans nos campagnes, là où il est possible, il permettra de rendre moins dispendieux et d'employer pour nos ouvriers ruraux un moyen thérapeutique très-puissant qui leur est presque interdit. En second lieu, il sera, pour les localités qui s'y adonneront, une source de bénéfices qui peuvent être importants. On sait que, dans le département de la Gironde, dans les marais des environs de Bordeaux, cet élevage a été la source de bénéfices importants, de fortune même.

L'auteur raconte d'abord les expériences auxquelles il s'est livré, il rapporte ses succès et ses insuccès. Il décrit un bassin artificiel qu'il a fait établir pour procurer aux sangsues, autant que possible, le milieu qu'elles rencontrent dans les marais naturels. M. Sauvé a divisé son bassin en cinq compartiments dont un central; ces compartiments sont garnis, au fond, d'une couche de glaise épaisse de 15 centimètres. Dans les angles des bassins sont placées des mottes de tourbe qui plongent à moitié dans l'eau. Sur la partie non immergée

croissent des végétaux ; c'est dans cette partie que les sangsues viennent déposer leurs cocons. L'eau arrive dans le compartiment central par le fond et se distribue à volonté dans les compartiments extérieurs. L'eau peut en être retirée à volonté et, par conséquent, renouvelée. D'autres expérimentateurs ont eu recours à des bassins à peu près semblables.

M. Sauvé, après être arrivé à des résultats certains dans son bassin en opérant sur une petite échelle, n'a pas balancé à tenter l'élevage des sangsues en grand dans un marais naturel d'une étendue de 2h.,60. Il a divisé ce marais en divers compartiments au moyen de digues, de barrages, de chaussées, et il fait communiquer au besoin ces compartiments au moyen de vannes mobiles ou de barrages permanents garnis de toile métallique. On sait que ces compartiments sont nécessaires dans les élevages de sangsues sur une moyenne échelle, pour séparer entre elles les sangsues de différents âges et celles qui doivent être employées à la reproduction et celles qui doivent être livrées au commerce.

Afin de ne pas permettre, dans son marais, l'entrée des poissons ennemis des sangsues, c'est au moyen d'une noria qu'on entretient un niveau d'eau constant ; cette noria puise l'eau dans un cours d'eau voisin. Ce moyen serait insuffisant contre l'anguille, qu'on sait voyager la nuit à travers les prés humides.

Pour se nourrir et surtout pour se multiplier, les sangsues ont besoin du sang de certains animaux, du sang des mammifères en particulier ; M. Sauvé a essayé les trois moyens les plus employés de le donner aux sangsues.

Le premier est le gorgement au moyen de sacs de toile ou de laine : on place les sangsues dans ces sacs, et ensuite on plonge les sacs dans les vases qui ont reçu le sang encore chaud. Les sangsues sucent le sang à travers le tissu du sac. — Pour conserver le sang chaud, M. Sauvé a employé des vases à double fond et à double enveloppe ; dans l'enveloppe externe, on renouvelle de l'eau élevée à la température de 30 à 40 degrés. C'est un bon moyen que l'emploi de ces

vases à double fond ; en effet, quand le sang est refroidi, les sangsues le prennent difficilement, tandis qu'il en est tout autrement quand il a conservé sa chaleur (1).

Le moyen de nourrir les sangsues avec du sang mis dans des vases exige une main-d'œuvre dispendieuse; il faut retirer les sangsues du marais, les alimenter et ensuite les reporter au marais; ce n'est pas commode.

M. Sauvé a donc essayé un deuxième moyen qui est de mettre le sang en caillots sur des planches qu'on place sur l'eau dans le marais; on recouvre les caillots d'herbages.

Les sangsues, attirées par le sang dont les planches sont frottées et couvertes, arrivent et se nourrissent. Mais un grand nombre n'arrivent point jusqu'aux caillots; ceux-ci sont froids, les sangsues n'en veulent point; de plus, ils se putréfient vite et infectent le marais; c'est un assez mauvais moyen, moins dispendieux que le premier, il est vrai, mais insuffisant.

Le troisième moyen est le gorgement par des vaches, des chevaux ou des ânes, qu'on fait entrer dans le marais, et aux jambes desquels les sangsues s'attachent pendant que les bêtes bovines ou chevalines paissent les herbages des bords des fossés. — C'est la méthode bordelaise.

Des trois procédés, le dernier est, sans contredit, celui qui est le meilleur, le plus économique dans une ferme; mais M. Sauvé n'a pas d'exploitation agricole. L'entretien des quadrupèdes nécessaires lui deviendrait trop dispendieux, et il est obligé de se servir des autres moyens.

Dans la dernière partie de son travail, M. Sauvé traite de la multiplication; il confirme ce que d'autres expérimen-

---

(1) Dans les commencements, on prenait les sangsues qu'on voulait nourrir, qu'on voulait gorger, comme on dit, soit pour qu'elles se développassent rapidement, soit pour qu'elles fussent plus fécondes; on prenait, dis-je, ces sangsues et on les plongeait simplement au milieu du sang encore chaud. Mais ce moyen n'était pas goûté des sangsues; beaucoup s'en trouvaient fort mal au lieu de s'en trouver bien; quelques-unes même y trouvaient la mort. L'expérience a conduit à employer les sacs comme nous venons de l'indiquer. (*Note du rapporteur.*)

tateurs ont observé à ce sujet. Il recommande pour la multiplication l'emploi de grandes caisses garnies de tourbe et qu'on place sur le bord des marais au niveau de l'eau ; ces caisses offrent les conditions les plus favorables à la ponte, et les sangsues fécondées s'y rendent en grand nombre : on peut, en outre, y placer tous les cocons qu'on trouve dans le marais. En entretenant ces caisses à une hauteur convenable auprès de l'eau, et en les abritant ou les découvrant, pour les préserver des grandes chaleurs et cependant les entretenir à une température convenable, elles servent admirablement à conduire les cocons à une bonne éclosion. Elles peuvent même servir à conserver, pendant l'hiver, les cocons pondus trop tard à l'automne, et donner lieu ainsi à d'abondantes éclosions printanières. C'est donc un moyen de multiplication très-avantageux.

On eût été satisfait de rencontrer dans le travail de M. Sauvé la quantité de sangsues que son établissement produit chaque année, la quantité qu'il livre au commerce, le détail des sommes dépensées, et enfin le détail comparatif des dépenses relatives à chaque mode d'alimentation. Néanmoins le mémoire contient des observations intéressantes pour les personnes qui désireraient essayer l'élevage des sangsues; il peut leur servir de guide, leur éviter des tâtonnements dispendieux, des erreurs et des pertes de temps décourageantes. La Société, considérant combien ces tentatives sont difficiles, combien elles demandent de persévérance et de soins minutieux, considérant le bon exemple qu'elles donnent et, en définitive, les résultats avantageux pour tout le monde qu'elles produisent, considérant que ces tentatives datent de loin, qu'elles se faisaient en même temps que celles que d'autres expérimentateurs ont publiées, a accordé sa *médaille d'or* d'*Olivier de Serres* à M. Sauvé.

RAPPORT

FAIT, AU NOM DE LA SECTION DES SCIENCES PHYSICO-CHIMIQUES AGRICOLES ET DE LA SECTION D'ÉCONOMIE DES ANIMAUX,

sur l'analyse comparée

DES PULPES DE BETTERAVES PRESSÉES

ET

DES PULPES OBTENUES PAR LA COCTION A LA VINASSE,

par M. Delafond.

M. Clément, préparateur du cours de chimie à l'école impériale vétérinaire d'Alfort, vous a adressé une note sur l'analyse chimique comparée des pulpes de Betteraves pressées et des pulpes obtenues par la coction à la vinasse, dans l'application du procédé de M. Champonnois.

Les distilleries de Betteraves, vous le savez, messieurs, continuent à se multiplier dans les exploitations agricoles. Aujourd'hui plus de cent soixante distilleries, montées d'après le procédé de M. Champonnois, sont établies et fonctionnent dans le centre, le nord et le midi de la France. Tout fait donc espérer que le chiffre, déjà élevé, de ces établissements ira en augmentant d'année en année. C'est qu'en effet produire de l'alcool pour l'industrie, la consommation, et faire entrer les résidus et les pulpes dans la ration alimentaire des bestiaux, est une idée heureuse et surtout féconde.

La Société a puissamment contribué à ce grand mouvement vers le progrès, tant par les études auxquelles elle s'est livrée que par les récompenses encourageantes qu'elle a accordées aux agriculteurs qui ont contribué à démontrer, par l'expérience, à quels résultats considérables pouvaient conduire les distilleries de Betteraves alors qu'elles étaient plus spécialement attachées aux exploitations agricoles. *Produire de la viande et du pain*, tel est, en effet, le problème que résout aujourd'hui, d'une manière incontestable, l'établissement des distilleries dans la ferme.

Beaucoup de préjugés contre l'utilisation des résidus ou des pulpes provenant de la macération de la Betterave dans les vinasses bouillantes, pour la nourriture des bestiaux, surgirent de toutes parts à l'époque où les premières distilleries furent établies.

On ne pouvait s'imaginer, en effet, que la Betterave, dépourvue de sa matière saccharine, réduite à l'état d'une pulpe molle et contenant une grande quantité d'eau, pût constituer un aliment convenable à la santé du bétail alors même qu'il était mélangé avec d'autres substances alimentaires sèches. Pour éloigner toutes les appréhensions qui se manifestaient à cet égard, il fallait opposer les données fournies par l'expérience et par la science. Au point de vue de l'expérience, la Société s'est efforcée de démontrer jusqu'à présent, par les documents pratiques et authentiques recueillis par les commissaires qu'elle a nommés pour visiter les distilleries agricoles établies depuis l'année 1852, que les mélanges dont il s'agit peuvent être utilement employés à la nourriture du bétail.

Au point de vue de la science, des chimistes d'un grand mérite se sont occupés de l'analyse des Betteraves, des pulpes crues et pressées et des pulpes cuites, dans le but de chercher à démontrer la valeur alibile de ces produits alimentaires.

M. Clément a voulu contribuer aux connaissances chimiques déjà acquises sur ce point en adressant à la Société des analyses chimiques comparatives : 1° des cossettes humides

pures obtenues par la coction à la vinasse par le procédé de distillation de M. Champonnois; 2° des mélanges fermentés composés avec ces pulpes et des aliments secs; 3° enfin des pulpes obtenues par la pression dans la fabrication ordinaire du sucre de Betterave, analyses qu'il a comparées ensuite avec celles de la Betterave pure faites par nos honorables collègues, MM. Payen, Boussingault et Baudement.

Les pulpes et les mélanges fermentés, analysés par le préparateur d'Alfort, ont été recueillis dans huit établissements différents par le rapporteur de votre section, en 1855 et 1856, ou à l'époque des visites que les commissaires, désignés par la Société, faisaient dans les fermes possédant des distilleries. Ce sont :

1° Quatre échantillons de pulpes pures, cuites à la vinasse par le procédé Champonnois;

2° Trois échantillons de ces pulpes mélangées avec des aliments secs et convenablement fermentés ;

3° Et quatre échantillons de pulpes pressées pures, et mises en silos, qui allaient être servies aux bestiaux.

Des moyennes résument toutes ces analyses, et ces moyennes ont été mises en regard par l'auteur avec les analyses des Betteraves entières faites par MM. Payen, Boussingault et Baudement.

Le lecteur peut donc ainsi vérifier d'une manière prompte et facile les différences que présentent les trois produits alimentaires dont il s'agit, et par conséquent en estimer, aussitôt et d'une manière comparative, la valeur alibile.

Nous ne rapporterons pas ici ces analyses détaillées et faites avec tout le soin désirable; mais nous ne pouvons nous dispenser de faire figurer dans ce rapport les résultats exprimés qui ont été obtenus. Ces résultats, nous les avons placés en regard dans un petit tableau, afin d'en faire juger rapidement toute l'utilité

Tableau résumé et comparatif des moyennes des analyses des Betteraves pures, des pulpes pures, et des mélanges fermentés de pulpes et d'aliments secs.

MATIÈRES POUR 100.	Betteraves entières.	Pulpes pressées pures.	Pulpes Champonnois pures.	Pulpes Champonnois mélangées et fermentées avec menues pailles.
1° Eau....................	82,30	74,83	87,29	85,85
2° Matière grasse..........	0,20	0,51	0,14	0,43
3° Matières extractives solub.	14,06	3,91	5,54	3,33
4° Matières ligneuses et cellulose, etc., insolubles.	2,50	16,73	5,25	7,27
5° Sels minéraux...........	0,94	4,00	1,78	3,10
TOTAUX....	100,00	100,00	100,00	100,00

Les moyennes contenues dans ce tableau résumé démontrent que les pulpes, quelles qu'elles soient, renferment, comme la Betterave entière, de l'eau, des matières grasses, des principes extractifs solubles, des principes de nature ligneuse insolubles et des sels minéraux. Mais s'ensuit-il que la Betterave pure et les différentes espèces de pulpes, soit pressées, soit provenant de la macération à la vinasse, soit enfin mélangées de menues pailles, aient la même valeur alimentaire ? C'est ce que M. Clément cherche à résoudre au point de vue chimique et d'après les moyennes des analyses comparatives consignées dans son mémoire.

Il résulte, en effet, de cette comparaison :

1° Que les *pulpes pures préparées* par le *procédé Champonnois* sont un peu plus aqueuses que les Betteraves récemment récoltées ; moins riches que ces dernières en matières grasses, en principes solubles, et plus chargées qu'elles en matières ligneuses, cellulose et sels minéraux ;

2° Que les pulpes pressées par la machine hydraulique sont moins aqueuses que les pulpes Champonnois et la Betterave entière, qu'elles contiennent beaucoup plus de matières grasses et de sels minéraux, autant de principes organiques

azotés ou non azotés que la Betterave pure, et presque le double de ceux de ces mêmes principes contenus dans la cossette Champonnois pure ;

3° Que les mélanges fermentés de pulpe Champonnois et de menues pailles se rapprochent beaucoup des pulpes pressées : ils sont, en effet, à peu près aussi riches qu'elles en matières grasses, en principes extractifs solubles, en sels minéraux et autres produits, et moitié moins chargés de matières insolubles; ajoutons que ces mélanges renferment 11 pour 100 d'eau en excès sur la pulpe pressée et 2 à 3 pour 100 seulement sur la Betterave pure; mais qu'aussi par contre, et ceci est important à noter, ils contiennent plus du double de matières grasses que cette dernière.

D'où il suit que l'analyse des mélanges de pulpe Champonnois et de menues pailles rationnellement opérés et convenablement fermentés, comparée à celle de la Betterave pure, démontre qu'ils sont aussi alibiles, s'ils ne le sont pas plus que cette racine, mais qu'ils le sont moins que la pulpe pressée, pure et surtout mélangée de fourrages.

Il est évident que la nature, la qualité, la quantité de matières alimentaires sèches introduites dans les mélanges en augmentent ou en diminuent la valeur nutritive ; mais toujours est-il que l'on aurait pu difficilement croire que les mélanges de menues pailles et de pulpe Champonnois fussent aussi, sinon plus nourrissants que les Betteraves pures. C'est pourtant ce qui existe et ce que l'analyse démontre d'une manière indéniable.

L'auteur ajoute plus loin, et avec beaucoup de raison, en comparant la valeur nutritive des pulpes pressées et des mélanges de pulpes Champonnois, que les menues pailles, les fourrages secs hachés, naturels ou artificiels, en absorbant l'excès d'eau ou mieux de vinasse, augmentent le chiffre des principes azotés, sucrés, gommeux ou autres renfermés dans les substances alimentaires, sans, dit M. Clément, qu'aucune influence ou action étrangère vienne ni les détruire ni même les altérer. D'où il suit, ajoute l'auteur, que ces mé-

langes ont, et l'analyse le démontre, la plus grande analogie avec les pulpes épuisées seulement par l'action des presses, et leur sont en tout point comparables.

Bien que M. Clément n'ait fait que l'analyse des mélanges de pulpes et de menues pailles, il peut donc être permis de dire maintenant d'une manière positive que les mélanges qui sont opérés dans des proportions convenables, selon la nature et la valeur alibile des substances alimentaires, avec des menues pailles, des siliques de Colza, du foin haché de prairies naturelles ou artificielles, de l'Orge concassée, du tourteau de Colza, doivent constituer une bonne et saine alimentation pour les jeunes sujets, les bêtes à lait, les animaux de travail et d'engrais. C'est, en effet, ce que l'expérience a démontré en grand depuis l'époque où M. Clément est venu, messieurs, vous lire, il y a plus de deux ans, les analyses et les réflexions qu'il a consignées dans son travail.

Après avoir ainsi cherché à prouver, au point de vue chimique, les incontestables avantages des mélanges rationnellement faits, l'auteur ajoute que la pratique de la fermentation, pendant douze à vingt-quatre heures, des pulpes humides et des matières sèches est excellente.

Cette fermentation, dit notre chimiste, équivaut à une véritable cuisson lente et ménagée; elle favorise la pénétration des liquides des pulpes dans les aliments secs et rend ces derniers plus aptes à être promptement et facilement digérés. Nous dirons, en outre, que ces mélanges dispensent les animaux de boire une grande quantité d'eau, qui cause parfois des maladies, favorisent la chymification des aliments, l'absorption du chyle, rafraîchissent les animaux à la manière des fourrages verts, évitent les indigestions, si redoutables, des fourrages secs et des menues pailles, et préviennent les inflammations intestinales, le sang-de-rate ou le charbon. Enfin nous ajouterons que la sécrétion urinaire, qui devient, par l'usage des pulpes, plus considérable, contribue à produire un fumier plus abondant, plus gras et possédant une plus grande vertu fertilisante que le fumier généralement sec et brûlé des ber-

geries, où les moutons sont alimentés avec des fourrages secs.

Le mémoire, messieurs, dont nous venons de vous donner un court aperçu, et que M. Clément vous a offert, remonte au mois de mars 1856. Déjà la Société avait entendu un premier compte rendu, dans lequel le rapporteur de votre section avait consigné les principaux avantages que les agriculteurs devaient retirer de l'emploi de la pulpe macérée à la vinasse, par le procédé de M. Champonnois, pour la nourriture et l'engraissement du gros et du menu bétail. M. Clément, par les analyses comparatives des pulpes pressées pures, des pulpes pures obtenues par la coction à la vinasse et des mélanges de ces pulpes avec des matières alimentaires sèches, est venu démontrer, par l'analyse, ce que l'observation et l'expérience avaient commencé à enregistrer, à savoir, que ces mélanges constituent un aliment précieux pour l'élève, l'entretien et l'engraissement des bestiaux.

Le doute ne peut donc plus entrer dans les esprits, aujourd'hui que l'analyse chimique et l'expérience pratique ont prononcé sur la valeur et les grands avantages de nourrir les bestiaux d'élève, d'engrais et même de travail avec les mélanges d'aliments secs et de pulpes de Betterave cuites à la vinasse.

Dans le cours de son travail, M. Clément annonce à la Société qu'il se livre à des analyses des diverses plantes vertes des prairies artificielles, alors qu'elles sont mangées fraîches par les bestiaux pendant toute la belle saison, dans le but de comparer la quantité d'eau, de matières grasses et alibiles qu'elles renferment, avec la quantité d'eau et de matières grasses et nutritives contenues dans les mélanges faits avec la cossette cuite à la vinasse, et, qu'aussitôt que ce travail sera terminé, il s'empressera de venir le soumettre au jugement de la Société. Ces nouveaux documents ne pourront qu'être utiles, s'ils conduisent à démontrer, comme on peut être en droit de l'espérer, que la proportion d'eau contenue dans les mélanges de pulpes provenant des distilleries de Betteraves ne s'éloigne pas de la proportion d'eau de végé-

tation renfermée dans les fourrages naturels ou artificiels qui constituent l'alimentation, souvent exclusive, des bestiaux pendant toute la saison des beaux jours, et s'ils contribuent à détruire certaines défiances, ayant encore cours aujourd'hui, à l'égard des qualités de l'alimentation des moutons et même du gros bétail avec les résidus des distilleries agricoles.

La section, messieurs, prenant en considération l'utilité et l'opportunité des analyses comparatives, nombreuses et bien faites, des pulpes pressées, des pulpes Champonnois pures et des mélanges fermentés confectionnés avec ces dernières, analyses faites dans le but de prouver, au point de vue chimique et physiologique,

1° Que ces mélanges, rationnellement opérés, constituent une bonne et saine alimentation pour des bestiaux d'élève et d'engrais,

2° Qu'ils sont utiles pour prévenir plusieurs maladies graves déterminées très-fréquemment, dans les bons pays de culture, par une alimentation sèche servie pendant l'hivernage,

3° Qu'ils contribuent, en augmentant la sécrétion urinaire, à la production d'un fumier abondant et de très-bonne qualité,

A l'honneur de vous proposer d'accorder, comme encouragement, une *médaille d'argent* à M. Clément.

La Société a voté cette récompense.

RAPPORT

SUR

DES TRAVAUX RELATIFS A L'ÉDUCATION DES ABEILLES,

Commissaires, MM. les membres de la section d'économie des animaux ;
MM. Milne-Edwards et Guérin-Méneville.
M. Baudement, rapporteur.

M. *d'Hubert aîné*, de Douzy (Nièvre), a envoyé un travail où l'élevage des abeilles est étudié avec soin ; s'il n'a rien ajouté d'important à nos connaissances sur l'histoire naturelle de ces insectes ni aux procédés généraux d'apiculture, l'auteur s'est montré habile praticien ; il conduit avec intelligence l'exploitation des abeilles, obtient de beaux produits et des résultats avantageux ; il donne ainsi, dans une contrée où l'on s'occupe peu de cette industrie, un exemple qui doit être signalé parce qu'il peut être suivi avec profit. La commission a pensé que M. *d'Hubert aîné* méritait, sous ce rapport, d'être récompensé ; elle a proposé de lui décerner une *médaille d'argent.*

Cette proposition a été adoptée.

RAPPORT

FAIT, AU NOM DU BUREAU,

sur les travaux de M. Millet, d'Angers,

CONCERNANT

LES RELATIONS DES ANIMAUX

AVEC LE DÉVELOPPEMENT DES PLANTES,

PAR M. CHEVREUL.

D'après les considérations suivantes, la Société décerne une grande *médaille d'or* à M. Millet, directeur du jardin fruitier d'Angers, fondé en 1834 par le conseil municipal.

Si un homme a été préparé par l'étude et favorisé par la fortune et une position indépendante à s'occuper des sciences naturelles et particulièrement d'horticulture, d'arbres fruitiers et d'agriculture, c'est sans contredit M. Millet, un des meilleurs élèves de l'école centrale d'Angers. Voilà bientôt soixante ans qu'il est entré dans la carrière des sciences naturelles sans jamais s'en être détourné.

M. Millet est botaniste; il coopéra, avec feu Davy de la Roche, à la publication de la première flore de Maine-et-Loire.

Il est zoologiste. On lui doit 1° une faune des vertébrés de ce département (2 vol. in-8°, 1858); 2° un volume sur les mollusques terrestres et fluviatiles de Maine-et-Loire; 3° un mémoire sur les odonates ou libelludinés de Maine-et-Loire.

Ces deux derniers ouvrages doivent faire partie de la faune des invertébrés.

M. Millet est paléontologiste, puisqu'on lui doit la *paléontologie de Maine-et-Loire.*

Il est auteur d'*une carte géologique* et d'*un projet de statistique* de ce même département.

On lui doit plusieurs recherches spéciales sur des genres et des espèces d'animaux.

M. Millet est un des promoteurs de l'horticulture dans le département de Maine-et-Loire.

Il a rédigé la deuxième partie de la statistique du département.

Il a été chargé de l'établissement et de la direction d'un jardin fruitier dont le conseil municipal d'Angers a fait les frais en 1834. Ce jardin a constamment répandu les meilleures espèces et variétés d'arbres fruitiers dans le département et au dehors, et n'a pas peu contribué à la prospérité du commerce de ces arbres que les pépiniéristes angevins font aujourd'hui avec le monde entier. Il s'y trouvait, en 1856, mille cinq cent douze types d'arbres fruitiers nommés.

M. Millet a publié la description des fleurs et des fruits nés dans le département. Elle forme le troisième volume des *Mémoires* de la Société d'agriculture des sciences et arts d'Angers. Déjà il a peint d'après nature trois cents fruits destinés à la pomologie de Maine-et-Loire, dont cinq livraisons avaient paru en 1856.

Parmi les résultats que M. Millet a obtenus, nous citerons l'acclimatation du *Begonia discolor*, qui, depuis trente ans, se reproduit de graines dans ses jardins.

Les planches des ouvrages de M. Millet ont été dessinées par lui, et, avant qu'il n'y eût une lithographie à Angers, il dessinait lui-même sur la pierre, et le tirage des planches se faisait à Nantes.

M. Millet connaît donc toutes les branches de l'histoire naturelle; en outre, il a étudié les mœurs des animaux, comme chasseur, pêcheur, collecteur et éleveur d'un grand nombre de petites espèces. Les connaissances qu'il a acquises à ces titres divers lui ont permis de publier :

1° *Des considérations sur la nourriture des mollusques;*

2° Un livre intitulé *Polyphagie des volières, des ménageries et autres asiles d'animaux*, ou de la nourriture qu'il est convenable de donner aux animaux qu'on tient en captivité ou qu'on élève en domesticité ;

3° *Histoire naturelle appliquée à l'horticulture*, suivie d'une notice, comme spécimen, sur quelques insectes nuisibles à l'arboriculture.

On voit combien M. Millet possède de connaissances variées et précises pour bien traiter les questions agricoles, et son livre sur l'*état actuel de l'agriculture dans le département de Maine-et-Loire* est un exemple de son talent à les mettre en œuvre : il y résume la manière dont il considère, relativement à l'agriculture, 1° *les plantes nuisibles*, 2° *les animaux nuisibles*, 3° *les animaux utiles*, sujet sur lequel nous insistons principalement pour que vous lui décerniez votre grande *médaille d'or*, par la raison que son écrit n'est point une compilation, mais l'exposé concis d'observations personnelles faites dans une vie scientifique de soixante ans.

RAPPORT

FAIT, AU NOM DU BUREAU,

sur un mémoire de M. Florent Prévost

RELATIF

A LA NOURRITURE DES OISEAUX,

PAR M. CHEVREUL.

La Société décerne à M. Florent Prévost une *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*.

M. Florent Prévost, comme aide-naturaliste du Muséum d'histoire naturelle, est surtout chargé, sous la direction du professeur-administrateur M. Geoffroy Saint-Hilaire, du service de la ménagerie; c'est à ce titre, et avec un goût inné chez lui pour l'étude des animaux vivants, que depuis une vingtaine d'années il s'est livré à d'incessants travaux pour connaître la nourriture d'un certain nombre d'espèces d'oiseaux, en observant chacune d'elles aux différentes époques de l'année où la nature de leurs aliments éprouve du changement. M. Florent Prévost s'est surtout appliqué à reconnaître la matière renfermée dans le jabot et le gésier des oiseaux, et c'est ainsi qu'il a constaté que la *nourriture d'une même espèce d'oiseau varie avec l'époque de l'année*.

Le mérite de ces recherches pour l'histoire naturelle a été parfaitement apprécié par MM. Duméril, Geoffroy Saint-Hilaire et Milne-Edwards, qui en ont rendu compte à l'Académie.

En se reportant au point de vue où le bureau s'est placé pour proposer à la Société de décerner à M. Millet la grande *médaille d'or*, évidemment M. Florent Prévost se recommande à son suffrage, lorsqu'il arrive, preuves en mains recueillies pendant vingt ans par lui-même, à formuler cette conclusion :

« Les oiseaux paraissent généralement beaucoup plus uti-
« les que nuisibles à l'économie agricole, quand on consi-
« dère le grand nombre d'insectes qu'ils détruisent à l'état
« d'œuf, de larve, de nymphe et d'insecte parfait. »

Conclusion tout à fait conforme aux résultats des observations de M. Millet.

Tels sont les titres que nous reconnaissons à M. Florent Prévost pour que la Société lui décerne la *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*.

RAPPORT

PRÉSENTÉ PAR M. MILNE-EDWARDS,

AU NOM DE LA SECTION D'HISTOIRE NATURELLE AGRICOLE,

SUR UN OUVRAGE DE M. ASA FITCH,

CONCERNANT

LES INSECTES NUISIBLES A L'AGRICULTURE.

La Société a reçu dernièrement, par l'entremise de M. Vattemare, un ouvrage important sur les insectes nuisibles à l'agriculture par M. Asa Fitch, de l'État de New-York, et elle a chargé sa section d'histoire naturelle de lui en rendre compte.

Ce travail se compose de deux rapports adressés à la Société agricole de New-York et publiés par ordre de l'assemblée législative de cet État. Il y est principalement question des insectes qui attaquent les arbres fruitiers, et on y trouve un grand nombre d'observations nouvelles et bien faites, relatives aux mœurs de ces animaux, ainsi que des applications fort judicieuses de ces données au traitement des plantes infestées de la sorte. A raison de la nature de ces recherches, qui portent sur une multitude de faits minutieux et souvent isolés, il serait difficile de présenter ici une analyse du livre de M. Fitch; mais nous croyons devoir le signaler à l'attention des naturalistes qui s'occupent des applications de l'entomologie à l'agriculture. La plupart des faits exposés par

l'auteur appartiennent à l'histoire d'espèces qui ne se trouvent qu'en Amérique, et par conséquent ils n'intéressent pas directement l'agriculture française; mais on trouve dans ce livre beaucoup d'indications dont les entomologistes de tous les pays pourront tirer profit, et nous pensons qu'il appartient à la Société impériale et centrale d'agriculture d'encourager tous les bons travaux entrepris dans une direction si utile.

La section a, par conséquent, l'honneur de proposer à la Société de décerner à M. Asa Fitch une *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres* pour l'envoi de son ouvrage.

Cette proposition est adoptée.

RAPPORT

DE M. POMMIER

SUR LES TRAVAUX DE DRAINAGE

EXÉCUTÉS PAR M. DARBLAY SUR SA TERRE DE NOYEN (SEINE-ET-MARNE),

ET

SUR L'EXPLOITATION ET LA DISTILLERIE AGRICOLES

DIRIGÉES PAR M. JULES MURET, SON PETIT-FILS.

Au printemps de l'année dernière, une commission composée de MM. Dupin, Baudement, Tiburce Crespel et Pommier se rendit sur la propriété de Noyen, appartenant à M. Darblay, alors vice-président de la Société, et exploitée par M. Jules Murêt, son petit-fils.

Deux circonstances particulières avaient fixé l'attention de la Société :

D'abord l'établissement, par M. Jules Muret, d'une distillerie de Betteraves, système Champonnois;

Ensuite l'exécution de travaux importants d'assainissement et de drainage, par M. Darblay, sous la direction de M. Viane, l'un des ingénieurs de la compagnie générale du drainage.

La propriété de Noyen est située dans la vallée de la Seine et traversée par cette rivière.

Le terrain est formé de désagrégations des roches calcaires qui bordent la vallée, avec un mélange de silex roulés.

A la première inspection, il paraît devoir être très-perméable; mais l'extrême ténuité du sol fait, au contraire, qu'il

se délaye et forme une pâte dont l'eau ne peut s'échapper qu'à la longue.

De plus, la pente naturelle de la vallée vers la rivière n'est que de 0,0025 (2 millimètres et demi) par mètre, en moyenne, et cette pente est fréquemment annulée par les ondulations du terrain.

Il résultait de cette disposition que les terrains formaient, en hiver, une série de lacs inabordables qui ne se desséchaient qu'à la longue; dans les mois d'été, au contraire, sous l'influence de la sécheresse, ils devenaient d'une grande compacité; la culture en était très-difficile, la terre s'arrachait et ne se divisait pas.

La première opération de M. Darblay fut d'engager les communes à faire ouvrir une suite de grands fossés d'assainissement. Dans la plaine, au sud de la route n° 51 qui conduit de Bray à Nogent-sur-Seine, 27,000 mètres de fossés furent exécutés; cette plaine contient environ 300 hectares.

De plus, par les soins de M. l'ingénieur des ponts et chaussées de l'arrondissement de Provins, les fossés de cette route furent creusés à la profondeur nécessaire pour recevoir toutes les eaux de la plaine, utile travail qui peut servir d'exemple et devrait être exécuté sur toutes les routes, aujourd'hui surtout que les travaux publics et l'entretien des voies de communication sont dans les attributions du même ministère que les intérêts de l'agriculture.

Mais cet assainissement, tout important qu'il fût, n'était pas encore suffisant pour permettre la culture en toutes saisons, surtout dans les années humides.

En 1855, M. Darblay fit étudier une pièce de terre d'une contenance d'environ 16 hectares, située en face l'avenue du château de Noyen, pour en effectuer le drainage.

Cette pièce de terre se trouvait, pour l'exécution d'un tel travail, dans les plus mauvaises conditions; la partie élevée n'était très-humide que dans les années pluvieuses; mais, une fois détrempée, elle restait impraticable jusqu'à l'été, et souvent les semailles de mars ne pouvaient s'y faire. Quant

à la partie basse, elle était presque constamment humide et souvent sous l'eau.

De la nature du sol et surtout des causes de l'humidité de ces terres devait résulter un drainage tout particulier et qui n'avait pas encore eu de précédent; M. Viane le comprit parfaitement.

En effet, on avait remarqué que les pièces de terre bordées par les fossés d'assainissement s'étaient considérablement améliorées, quoique les revers des fossés formassent digue; ces fossés avaient eu pour effet de procurer un dégagement aux eaux provenant du sous-sol. C'était donc la couche aquifère qu'il fallait attaquer, sans s'occuper du sol supérieur.

Le drainage pratiqué d'après ce système a eu un plein effet.

Les drains ont tous une pente uniforme réglée par la présence de la couche aquifère distante de $0^m,70$ à $1^m,50$ de la surface du sol. Ainsi la profondeur du drain varie de 1 mètre à $1^m,80$.

Ce système a permis, on le conçoit, d'espacer davantage les drains; cet espacement varie de 22 à 16 mètres; il en est résulté naturellement une économie.

Le drainage de 1856 s'est terminé en février, et les drains n'ont cessé de couler que dans le courant de juin.

La nature graveleuse et compacte du sol a nécessité constamment l'emploi du pic; la bêche ne pouvait guère être employée que pour la première levée de terre. La fouille, y compris le remplissage, a été payée 20 centimes le mètre courant pour 1 mètre de profondeur, avec augmentation ou diminution de 2 centimètres par décimètre de profondeur en plus ou en moins.

Les petits tuyaux employés ont 3 centimètres et demi de diamètre intérieur.

Le grand collecteur qui reçoit les eaux a 12 centimètres de diamètre intérieur.

La pente des collecteurs est d'environ 2 millimètres et demi par mètre, celle des petits drains varie de 2 millimètres et demi à 4 millimètres.

Les tuyaux ont été fournis par la compagnie Liron d'Airoles, de la fabrique établie à la barrière de Fontainebleau.

Les prix étaient de 26 fr. le mille pour ceux de 35 millimètres,

120 fr. pour ceux de 90 millimètres.

Depuis, on a pris les tuyaux à Troyes, à la fabrique de M. Regnaud, où l'on pouvait se procurer aux prix suivants :

Ceux de	1 à 3 c.	de diamètre intérieur	22 fr.	le mille.
—	2 à 3 1/2	—	27	—
—	3 à 4 1/2	—	33	—
—	4 à 5	—	38	—
—	5 à 7	—	45	—
—	6 à 10	—	92	—

Le tout pris à l'usine.

Les produits de cette fabrique sont de bonne qualité, bien fabriqués et bien cuits.

Les ouvriers du pays n'ayant aucune idée des travaux de drainage, il a fallu, pour les instruire et les diriger, faire venir des ouvriers étrangers.

Le drainage a coûté 280 fr. l'hectare.

Le résultat obtenu, en 1856, sur la première pièce de 15 hectares a engagé M. Darblay à continuer le drainage. A la fin de 1856, on a entamé deux autres pièces formant ensemble 19 hectares 23 centiares.

L'une de ces pièces, celle dite la Fontaine-Lucas, était tellement détrempée avant le drainage, qu'un homme s'y enfonçait jusqu'aux genoux.

M. Viane y a appliqué le système précédemment indiqué; les drains ont été disposés suivant la nappe aquifère, sans égard aux ondulations du sol superficiel.

Les terrassements, cette fois, ont été faits entièrement par les ouvriers du pays. Ce sont aussi des hommes du pays qui ont été chargés de la pose des tuyaux; tous ces travaux ont été conduits et dirigés par le sieur Gageat, garde et homme

de confiance de M. Darblay, qui a montré dans l'exécution de cette mission la plus grande intelligence.

Le débouché de la Fontaine-Lucas a coulé jusque vers le milieu de l'été, et l'on a remarqué que l'effet des drains s'est fait sentir à une très-grande distance; l'assainissement a été complet, et la culture de cette pièce, qui était presque impossible, est devenue comparativement très-facile ; on a aussi remarqué que la Betterave supportait mieux la sécheresse sur les terrains drainés que sur ceux qui ne le sont pas.

Devant des résultats aussi concluants, M. Darblay n'a pas manqué de continuer le drainage. En 1857, une nouvelle pièce de terre d'environ 16 hectares a été attaquée.

La terre n'étant pas assez détrempée, le travail y est encore peu avancé; les ateliers ne seront en pleine activité que lorsque les pluies suffisantes seront survenues.

A ces importants travaux de drainage, exécutés sur les terres dépendant de son domaine, M. Darblay a pu joindre d'autres travaux d'assainissement non moins remarquables.

Nous avons déjà parlé des grands fossés d'assainissement que M. l'ingénieur de l'arrondissement a fait exécuter sur la route n° 51, travail qui doit être cité comme exemple à suivre dans toutes les localités où le drainage est nécesssaire ; mais toutes les eaux amenées soit par le drainage, soit par les fossés n'avaient pas une issue facile; elles arrivaient dans un vieux bras de la Seine n'ayant pas de communication en aval avec cette rivière, et dans les moments de crue l'inondation était inévitable.

M. Chanoine, ingénieur des ponts et chaussées, chargé de tous les travaux à exécuter sur la haute Seine, s'est rendu sur les lieux. D'après les indications fournies par M. Darblay, il a parfaitement compris l'utilité d'établir un canal qui irait déverser le trop-plein des eaux de Noyen sur un point en aval du fleuve. M. Darblay, afin d'activer les travaux, s'en est rendu lui-même adjudicataire, et le canal, qui a 5 kilomètres de long, a été terminé au mois d'octobre dernier. Aujourd'hui, au moyen de cet important travail, la commune

et le territoire de Noyen sont facilement débarrassés de toutes les eaux qui, précédemment, les envahissaient chaque année.

Nous venons de dire que M. Darblay, afin que l'exécution du plan de M. Chanoine ne souffrît pas de retard, s'était rendu adjudicataire de l'entreprise du canal; malgré ce puissant motif, M. Darblay aurait certainement hésité à se charger de cette responsabilité, s'il n'avait eu la certitude d'être parfaitement secondé par son garde Gageat, qui déjà, sur les indications de M. Viane, avait dirigé avec une aptitude toute particulière la plus grande partie des travaux de drainage.

Nous avons pu juger, par nous-même, de l'intelligence de cet homme de confiance auquel M. Darblay s'en est complétement remis pour les marchés à faire avec les ouvriers, pour leur direction et pour l'exécution des plans de M. Chanoine; malgré la rareté de la main-d'œuvre au moment des moissons, Gageat, secondé, du reste, par la prolongation exceptionnelle du beau temps, a fait livraison de ce canal dans la première quinzaine de novembre dernier. M. Dupin, notre collègue, a pu assister à l'inauguration de cette importante prise d'eau et en constater le succès.

Ces travaux, messieurs, sont, comme vous pouvez facilement l'entrevoir par le court exposé que je viens de vous en faire, d'une très-grande utilité, non-seulement pour la commune même de Noyen, mais pour les communes voisines, dont les eaux viennent aboutir dans les fossés d'assainissement exécutés tant sur la route départementale que sur la propriété de M. Darblay. Bien que M. Darblay n'en ait exécuté à ses frais qu'une partie, c'est lui qui a donné l'impulsion, fait les démarches nécessaires pour appeler l'attention de MM. les ingénieurs sur l'importance et la nécessité de ces travaux; des communes qui, depuis des siècles, étaient, une partie de l'année, transformées en marécages lui devront leur assainissement et leur salubrité.

M. Jules Muret, petit-fils de M. Darblay et fils d'un de vos plus anciens correspondants pour le département de la Seine,

cultive pour son compte une des fermes du domaine de Noyen, la ferme du château. Cette exploitation se compose de 150 hectares; nous vous en avons fait connaître la nature et la qualité en vous parlant du drainage.

M. Jules Muret a compris tout d'abord que les terres, une fois assainies, devaient être labourées profondément par la culture des racines.

Mais, tout indispensable que soit, en effet, la culture des racines, et particulièrement de la Betterave, il est depuis longtemps démontré qu'elle est trop coûteuse pour le bétail, à moins d'en extraire préalablement soit le sucre, soit l'alcool qu'elle contient.

M. Muret avait eu, dans le principe, l'intention de monter une fabrique de sucre; il était même sur le point de construire, lorsque les circonstances appelèrent l'attention sur la production de l'alcool de Betterave; au moyen du système simple et économique dû à M. Champonnois, il fut démontré que la distillerie dans la ferme même était possible et avantageuse.

Déjà M. Muret père, propriétaire, à la Croix-de-Berny, correspondant de la Société, avait monté une distillerie de ce système. M. Jules Muret put donc étudier, sous tous ses rapports, ce remarquable procédé, et n'hésita pas à l'introduire à Noyen. Sa distillerie fut montée en 1854 : d'abord il n'y travailla que 8,000 kilogr. de Betteraves par jour; mais, dans les campagnes suivantes, il lui donna plus de développement; aujourd'hui on y distille 16,000 kilogr. en vingt-quatre heures.

Le but de M. Muret était atteint : il pouvait cultiver économiquement la Betterave, approfondir la couche arable de ses terres qui n'avaient jamais été labourées que superficiellement, obtenir plus d'engrais et augmenter ainsi les produits en céréales. Nous avons pu juger par nous-même, notamment pendant l'été de 1856 et de 1857, au moment où nous visitions les moissons, de l'abondance des récoltes de racines et de Blés obtenues sur la terre de Noyen, véritable métamor-

phose due, nous ne craignons pas de le dire, à la culture de la Betterave et aux résultats de la distillerie.

Déjà la Société a pu apprécier l'importance de cette industrie annexe de la ferme par les rapports qui lui ont été faits depuis plusieurs années, au nom de commissions spéciales qui ont eu successivement pour rapporteurs MM. Payen, Dailly et Baudement; nous croyons utile, cependant, d'appeler de nouveau son attention sur la distillerie agricole, surtout à cause de la baisse rapide et extraordinaire qui, depuis plusieurs mois, a frappé le cours des alcools.

Les terres cultivées en Betteraves, par M. J. Muret, ont produit, en moyenne, en 1857, 40,000 kilogr. à l'hectare.

Les produits en alcool ont été de 4 fr. 60 pour 100 du poids de la Betterave, ce qui donne 18 hectolitres et demi par hectare.

Le cours moyen de l'alcool, sur la place de Paris, depuis le commencement de la campagne, est de 60 fr. l'hectolitre,

Mais il faut déduire		
Pour les frais de fabrication, de transport d'amortissement. .	13 fr.	33 fr.
Pour la prime allouée au rectificateur.	20	
Reste net pour l'hectolitre. . . .		27 fr.

Ce qui, pour 20 hectolitres, donne 684 fr. 50 de produit par hectare, soit un prix de 13 fr. 50 par 1,000 kilogr., prix qui doit couvrir plus que les frais de culture.

Mais il ne faut pas oublier que l'avantage du système de distillation adopté par M. Muret est de conserver, en opérant la macération par la vinasse, une quantité de pulpe égale à 80 pour 100 du poids de la Betterave.

Les faits, depuis quatre ans, ont démontré que cette pulpe, à l'état de demi-cuisson, est aussi nutritive que la Betterave elle-même, et d'un emploi plus convenable et plus facile pour l'entretien et l'engraissement du bétail.

On les mélange soit avec des menues pailles de Blé ou d'A-

voine, soit avec des siliques de Colzas ou des fourrages hachés; les bêtes à cornes et les moutons sont très-avides de ce mélange, qui les maintient dans un parfait état de santé et d'entretien, ou les pousse à l'engraissement suivant la dose administrée.

Aux prix auxquels étaient montés les alcools en 1854 et 1857, les bénéfices de la distillerie étaient considérables; au prix réduit où ils sont tombés, ils donnent encore, par hectare, un produit qui paye la Betterave à raison de 13 fr. 50 les 1,000 kilogr., et la pulpe, soit la Betterave elle-même, reste pour la nourriture des animaux.

Nous ne croyons pas qu'il puisse y avoir, pour l'agriculture, de conditions plus avantageuses, surtout si l'on considère que la nourriture à la pulpe entraîne la nécessité d'avoir un nombreux bétail, et produit des engrais abondants d'une qualité tout à fait supérieure.

M. Jules Muret a parfaitement compris l'ensemble de ces résultats, qui, combinés avec le drainage et le système d'assainissement que nous avons décrit, doivent amener la terre de Noyen à un état de fécondité qu'elle n'aurait jamais pu atteindre dans les conditions primitives où elle se trouvait.

M. Jules Muret met aussi en pratique, depuis plusieurs années, le système de Villottes pour les Blés aussitôt qu'ils sont coupés, et plusieurs cultivateurs des environs ont suivi son exemple et en ont obtenu d'excellents résultats.

Votre commission vous propose de décerner une médaille d'or à l'effigie d'Olivier de Serres à M. Jules Muret, qui non-seulement poursuit un système de culture très-remarquable, mais qui donne aux fils de famille un excellent exemple en consacrant aux progrès agricoles sa jeunesse, son activité et des capitaux appliqués avec intelligence.

M. Darblay, dans sa propriété de Noyen, a pour garde et surveillant le sieur Gageat; cet employé, ancien militaire, offre un ensemble de qualités rares et dignes d'encouragement : c'est sous sa direction journalière que les plans de drainage fournis par M. Viane ont été exactement exécutés;

c'est lui qui a dirigé, sur les plans de M. Chanoine, ingénieur chargé de tous les travaux de la haute Seine, le canal d'assainissement de 3,000 mètres de long, dont M. Darblay a soumissionné l'entreprise ; c'est lui qui a fait les prix des terrassements, qui en a surveillé l'exécution, qui a cubé les travaux, dirigé et payé les ouvriers ; M. Darblay nous a plusieurs fois déclaré que, s'il n'avait pas eu Gageat pour le seconder, il n'aurait certainement pas pris à son compte l'entreprise de ce canal, tel intérêt qu'il eût à son exécution. Nous vous proposons, messieurs, de décerner votre grande *médaille d'argent* à cet agent modèle de la propriété rurale.

Ces deux propositions sont adoptées.

RAPPORT

FAIT PAR M. LE BARON SEGUIER,

AU NOM DE LA SECTION DE MÉCANIQUE AGRICOLE ET DES IRRIGATIONS,

SUR UN APPAREIL DE MM. VANÇON ET MARION

POUR LE TRANSPORT DU POISSON VIVANT.

MM. Vançon et Marion ont inventé et construit un appareil pour le transport du poisson vivant au moyen de l'aération de l'eau. M. Vançon, pêcheur à la Bresse, département des Vosges, a eu l'idée première; l'exécution est due à M. Marion, horloger-mécanicien dans la même localité. C'est une hotte en zinc munie d'un soufflet qui est mis en jeu par le seul mouvement de la marche de l'homme qui le porte et qui insuffle incessamment de l'air par la partie inférieure de la hotte.

Cet appareil a fixé l'attention de la Société par son caractère de simplicité et d'économie, et, sur le rapport favorable de sa section de mécanique agricole, elle a décidé que des *médailles d'argent* seraient décernées à MM. Vançon et Marion.

RAPPORT

FAIT PAR M. ANTOINE PASSY,

AU NOM DE LA SECTION D'ÉCONOMIE, DE STATISTIQUE ET DE LÉGISLATION AGRICOLES,

SUR

PLUSIEURS TRAVAUX DE STATISTIQUE.

Plusieurs ouvrages de législation et de statistique agricoles sont parvenus à la Société d'agriculture et renvoyés pour être examinés à sa huitième section.

Dans ce rapport, adopté par elle, se trouvent compris :

1° Essai sur les usages locaux du département du Pas-de-Calais, suivi du tableau dressé par la commission centrale chargée de vérifier les usages constatés dans les commissions cantonales, par H. Clément, juge de paix du canton de Beaumetz-les-Loges ;

2° Un travail manuscrit sur le même objet et pour le canton de Canisy (Calvados), par M. Lainé, président de la commission cantonale ;

3° Instruction sur les usages locaux du canton de Montfort-le-Rotrou (Sarthe), par M. Guiet, juge de paix, approuvée par les fonctionnaires du canton et adoptée en séance par la commission ;

4° Le petit code des usages reconnus comme constants dans l'arrondissement du Havre par la commission consultative

d'agriculture approuvé par M. Lepic, sous-préfet, et le président de la commission ;

5° Statistique territoriale, agricole et industrielle du canton des Pieux (Manche), par M. Gilles, membre de la chambre consultative d'agriculture de Cherbourg ;

6° Une note de M. Guiet sur une question de jurisprudence relative aux formalités à employer pour faire cesser les locations rurales.

La Société voit avec plaisir que les vœux qu'elle a toujours formés et les encouragements qu'elle a distribués pour l'exécution de travaux sur les usages locaux excitent une louable émulation. Elle peut espérer que, dans quelques années, les diverses divisions de notre sol cultivé seront pourvues de petits codes usuels destinés à régler les rapports des propriétaires avec leurs fermiers et ceux des cultivateurs entre eux.

La circulaire du ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics du 15 février 1855 reçoit désormais une application générale et définitive.

Le plus important des ouvrages qui vous ont été soumis est, sans contredit, celui de M. Clément sur les usages locaux du département du Pas-de-Calais. C'est un volume de plus de quatre cents pages, qui renferme le tableau des usages observés dans le département, suivant les divers cantons. Il est accompagné d'un commentaire très-instructif et très-développé sur les rapports de ces usages avec les dispositions du code civil et la jurisprudence établie.

L'auteur constate et explique l'origine des usages ; il ajoute des détails sur la topographie du département et la répartition des communes qui en font désormais partie entre les anciennes provinces d'Artois, de Flandre et de Picardie, La différence de plusieurs usages dans les cantons se trouve ainsi éclaircie, puisqu'ils sont nés des vieilles coutumes et des habitudes féodales dans chacune de ces parties de la France soumises à des dominations diverses et alternatives.

M. Clément cite la définition suivante de l'usage, par Merlin :

« Comme il n'est fondé, dit ce grand jurisconsulte, que « sur le concours de la volonté tacite du peuple qui l'observe « avec la volonté tacite du législateur qui le laisse observer, « et que ce concours de volontés ne peut s'annoncer que par « des faits, il est sensible que ces faits ne peuvent former un « usage s'ils ne réunissent six caractères différents, c'est-à- « dire s'ils ne sont uniformes, publics, multipliés, observés « par la généralité des habitants, réitérés pendant un long « espace de temps et constamment tolérés par le législa- « teur. »

Cette définition que nous nous plaisons à reproduire donne, en effet, l'idée la plus juste, la plus claire, la plus complète des usages locaux ; législation spontanée qui règle une masse d'intérêts aussi considérable que la législation officielle.

L'ouvrage de M. H. Clément nous a paru mériter l'approbation de la Société et la principale des récompenses que nous avons proposées.

M. Lainé, juge de paix du canton de Canisy (Calvados), nous a fait parvenir la constatation des usages locaux de son ressort, mais sans y avoir joint d'observations qui lui fussent personnelles.

L'instruction sur ceux de Montfort-le-Rotrou est imprimée : M. Guiet, leur rédacteur, l'a accompagnée d'une lettre relative aux difficultés sur la cessation des baux des propriétés rurales ; il demande que la législation fixe, comme pour les propriétés urbaines, les conditions qui doivent régler ces transactions. Cette question, qui mérite, en effet, l'attention de la Société, ne peut être traitée en ce moment.

Dans l'arrondissement du Havre, il a été dressé et imprimé un petit code des usages reconnus comme constants par la commission consultative d'agriculture ; l'envoi nous en fut fait par votre correspondant M. Delalonde du Thil.

La section a examiné un travail considérable de M. Gilles, conseiller d'arrondissement, membre de la chambre consul-

tative d'agriculture de Cherbourg, et maire de la commune de Flamanville; c'est la statistique du canton des Pieux (Manche).

Cet ouvrage manuscrit se compose de tableaux détaillés, très-bien entendus, qui donnent les chiffres relatifs à tous les objets dont se composent l'agriculture, l'industrie, les propriétés et l'administration du canton. Nous aurions désiré les voir accompagner d'observations plus étendues sur ces différents intérêts et de l'explication de certains faits particuliers au canton; nous espérons que M. Gilles pourra ajouter bientôt ce qui nous paraît manquer aujourd'hui pour rendre son intéressant travail plus complet et digne d'une plus haute récompense.

Nous avons proposé, en conséquence, d'accorder la *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres* à M. H. Clément, juge de paix du canton de Beaumetz-les-Loges;

Une mention honorable à M. Gilles, juge de paix de celui des Pieux (Manche);

Et que des remercîments fussent adressés à MM. Lainé, Guiet et Delalonde du Thil pour le soin qu'ils ont pris de nous faire connaître que les vœux de la Société avaient été remplis par la rédaction du recueil des usages locaux dans leurs ressorts respectifs.

Ces conclusions ont été adoptées.

RAPPORT

FAIT PAR M. MOLL,

AU NOM DE LA SECTION D'ÉCONOMIE, DE STATISTIQUE ET DE LÉGISLATION AGRICOLES,

SUR UNE STATISTIQUE

DE M. RIGAUD

concernant le canton de Wissembourg.

Vous avez considéré, avec raison, comme une des œuvres les plus utiles à l'agriculture, la description agricole des divers cantons de la France. En effet, que de documents précieux, que de faits intéressants restent enfouis dans des localités isolées! que de méthodes, que de procédés ingénieux dont il y aurait souvent si grand avantage à répandre l'usage, et qui, faute d'être connus, restent cantonnés sur quelques points restreints du territoire! Enfin, lorsque l'agriculture, comme cela n'arrive que trop souvent, réclame des remèdes à ses souffrances, ne faut-il pas connaître la nature et les causes de celles-ci pour indiquer les premiers?

Or, ne craignons pas de le dire, rien n'est moins connu, en France, que la France agricole.

Le concours que vous avez ouvert, sous ce rapport, a déjà donné lieu à plusieurs travaux d'un grand mérite.

Votre section d'économie rurale vient aujourd'hui vous rendre compte d'un nouveau travail qu'elle considère comme

un des plus recommandables dans ce genre, c'est la statistique et la description topographique et agricole du canton de Wissembourg (Bas-Rhin), par M. Rigaud, juge de paix de ce canton.

Dans ce travail, qui se distingue non-seulement par des faits et des détails, mais encore par des vues d'ensemble élevées et justes, M. Rigaud a fait preuve, en même temps, de connaissances locales et de connaissances agricoles.

Nous ne vous dirons rien du cadre. Il est, à très-peu de chose près, celui que vous avez proposé. Mais vous nous permettrez d'appeler votre attention sur un fait étrange et sur ses causes, fait et causes que nous déduirions des données mêmes du travail en question, si nous ne les connaissions déjà.

Vous savez, messieurs, que l'Alsace en général, et le Bas-Rhin en particulier, ont figuré de tout temps parmi les contrées les plus avancées de France, au point de vue agricole. Si, à partir de Strasbourg, on tire une ligne vers l'ouest, on trouve, au sud de cette ligne, le système triennal perfectionné ; au nord de cette ligne, la culture alterne. C'est vous dire que cette dernière règne dans le canton et l'arrondissement de Wissembourg. Du reste, dans l'une comme dans l'autre zone, la jachère a disparu ou ne se montre qu'accidentellement ; dans l'une comme dans l'autre, la culture des plantes commerciales a pris une grande extension, et les récoltes, en général, même les céréales, y sont l'objet de soins qui semblent appartenir plutôt à l'horticulture qu'à l'agriculture.

Eh bien! malgré cette agriculture en apparence si parfaite, malgré les habitudes laborieuses et rangées de la population, malgré la richesse primitive du sol, malgré un climat des plus favorables et des circonstances économiques également avantageuses, la misère règne parmi ces infatigables travailleurs, et elle y règne à ce point qu'elle les force à déserter leur beau pays. Nulle part, en France, l'émigration n'a pris, en effet, des proportions aussi larges qu'en Alsace.

La cause, sinon unique, du moins principale, de ces deux

faits en apparence si contradictoires paraît à votre section résider dans le caractère spécial de l'agriculture alsacienne. Autant la culture des produits de vente y est développée, soignée, parfaite, autant la production animale, c'est-à-dire la tenue et l'élève du bétail, y est restreinte et négligée. C'est assez vous dire que le fumier fait défaut partout. En un mot, le principe de l'agriculture alsacienne est, non pas la production par l'engrais, mais la production par le travail, principe fatal qui peut bien donner de beaux résultats tant que la terre est riche, mais qui, avec l'épuisement du sol, amène inévitablement la ruine du cultivateur.

M. Rigaud a joint à sa description agricole un travail qui s'y rattache d'une manière très-directe et en est en quelque sorte le corollaire, travail qui, du reste, se trouve également au nombre des sujets de concours, c'est un mémoire détaillé et qui paraît complet sur les usages ruraux du canton de Wissembourg.

En considération de l'importance de ces deux mémoires, votre section a l'honneur de vous proposer de déposer honorablement cette double œuvre dans vos archives et d'accorder à l'auteur votre *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*.

Ces conclusions sont adoptées.

RAPPORT

FAIT PAR M. DE LAVERGNE,

AU NOM DE LA SECTION D'ÉCONOMIE, DE STATISTIQUE ET DE LÉGISLATION AGRICOLES,

SUR UNE STATISTIQUE DU CANTON D'ORGON

par M. Quénin.

M. le docteur Quénin, ancien juge de paix, correspondant de la Société, a publié une *Statistique du canton d'Orgon* (Bouches-du-Rhône), qui a obtenu le premier prix au concours ouvert par la Société de statistique de Marseille. Ce travail, qui remonte à 1838, ne peut être considéré comme donnant une idée complète de l'état actuel du canton d'Orgon; il est, du reste, fait avec soin et nous paraît tout à fait digne de la distinction qu'il a reçue; c'est un volume de plus de deux cents pages, accompagné de plus de quarante tableaux. Le temps qui s'est écoulé depuis sa publication est le seul motif qui nous ait empêchés de proposer pour lui une de nos médailles.

Le même M. Quénin a adressé à la Société un travail manuscrit sur les usages du canton d'Orgon. Ce mémoire contient beaucoup de renseignements intéressants sur l'état agricole et économique du canton; mais il ne répond pas précisément à ce qu'on entend par un recueil des *usages locaux*, c'est-à-dire des règles fondées sur la coutume, qui, à défaut de conventions écrites et de lois spéciales, régissent les rapports entre les personnes à propos de l'exploitation du sol.

La Société a décerné à M. Quénin, pour ces deux communications, une *mention honorable*.

RAPPORT

SUR

LES PROCÉDÉS DE PANIFICATION

de M. Mége-Mouriès,

par la section des sciences physico-chimiques agricoles : MM. PAYEN, BOUSSINGAULT, BECQUEREL, DUMAS, BARRAL, et CHEVREUL, rapporteur.

La Société décerne une grande *médaille d'or* à M. Mège-Mouriès pour ses recherches sur la panification qui, tôt ou tard, exerceront une heureuse influence sur l'économie publique.

Les faits suivants en sont les principaux résultats :

1° La cause de la différence du pain bis d'avec le pain blanc est restée inconnue jusqu'au travail de M. Mège-Mouriès; auparavant on l'attribuait à la présence du son dans le pain bis. M. Mège-Mouriès a démontré qu'il n'en est point ainsi en faisant, avec la farine dont le son grossier seulement avait été exclu, du pain blanc, tandis qu'il a fait du pain bis avec de la farine de première marque, c'est-à-dire avec de la farine absolument dépourvue de son.

2° La véritable cause de la coloration du pain bis est une fermentation trop énergique ou trop prolongée de la pâte, qui altère profondément les principes immédiats de la farine; de cette altération résultent principalement de l'acide lactique, du glucose et une matière colorée que ne produit pas une fermentation convenable; c'est donc de la conduite

de la fermentation de la pâte que dépend la bonne ou la mauvaise qualité du pain, et surtout la propriété de se tremper ou celle de ne pas se tremper quand il sert à faire la soupe.

3° Le procédé de M. Mége-Mouriès a l'avantage de soustraire la pâte à une fermentation trop énergique pour que la production du pain blanc soit possible. En effet, en le pratiquant avec la précaution qu'il indique, on paralyse l'action d'un ferment très-énergique, qu'il nomme *céréaline*, existant dans la partie du grain voisine de la pellicule. Le résultat du procédé est que, si on a séparé de 100 parties de Froment, par exemple, 10 parties de son grossier et de 8 à 5 de menu son, il restera de 82 à 85 de farine pure; avec cette quantité, on obtiendra de 109 à 113 de pain blanc, tandis que la même farine, blutée comme on le fait pour la farine de première marque, n'en aurait donné que 90 à 93; par le procédé de M. Mège-Mouriès, on convertit donc en pain blanc la totalité de la farine pure qui a été séparée d'abord du son grossier.

4° La diversité principale des pains confectionnés avec la farine de Froment a pour cause la diversité du ferment employé, lequel est le *levain de la farine même*, ou la *levûre de bière*.

Le procédé de M. Mège-Mouriès s'applique également bien à l'emploi de ces deux ferments; il satisfait donc à la préférence que le consommateur peut avoir pour l'un ou pour l'autre.

Pain préparé avec levûre.

L'odeur et la saveur en sont des plus agréables ;

La pâte en est blanche ou lavée de doré, les cellules en sont égales;

Il est rond, non fendu;

Il se trempe bien dans la soupe.

Pain préparé avec le levain de pâte de fleur de farine.

L'odeur et la saveur sont celles du meilleur pain blanc de Paris;

La pâte en est blanche, les cellules en sont inégales;

Il est fendu;

Il se trempe bien dans la soupe.

Les conditions de succès pour ce procédé sont :

De faire le levain avec la fleur de farine, laquelle, provenant du centre du grain, ne contient pas le ferment appelé céréaline par l'auteur;

De n'ajouter qu'à la dernière période de la préparation de la pâte les parties de la farine contenant la céréaline.

Lorsqu'on a passé ces parties délayées dans l'eau au tamis, qui retient les menus sons, on précipite, au moyen du sel, la céréaline dissoute, et celle-ci n'a plus l'inconvénient d'un ferment actif.

5° Depuis plus de six mois, les bons résultats de ce procédé ont été constatés par plusieurs commissions nommées par le gouvernement, et depuis plus de six mois, le pain de M. Mège-Mouriès est vendu au public, concurremment avec le pain préparé par l'ancien procédé, dans la boulangerie de la rue Descartes, n° 8.

6° M. Mège-Mouriès estime que la substitution de son procédé à l'ancien apporte une économie de 4 à 5 centimes par kilogramme de pain.

RAPPORT

FAIT PAR MM. HARDY ET ROBINET,

AU NOM DE LA SECTION DES CULTURES SPÉCIALES,

sur l'ouvrage de M. Albert Gaudry intitulé :

RECHERCHES SCIENTIFIQUES EN ORIENT.

Vous avez renvoyé à l'examen de la section des cultures spéciales la partie du livre de M. Gaudry, intitulé *Recherches scientifiques en Orient*, qui traite de la viticulture et de la séricieulture. Nous vous ferons connaître d'abord le résultat de ses recherches relatives à la Vigne.

L'auteur a étudié l'état des vignobles dans l'île de Chypre, en Syrie, en Asie Mineure, en Grèce, dans les îles Ioniennes et en Égypte.

Les vignobles de Chypre constituent, par leurs produits, une branche importante du commerce de cette île ; ils occupent une étendue d'environ 8,000 hectares et donnent, en moyenne, chaque année, 140,000 hectolitres de vin ou 17 hectolitres et demi par hectare, en évaluant l'hectolitre à 10 fr., ce qui donne une valeur annuelle de 1,400,000 fr. C'est principalement autour des monts Olympes que s'étend la culture de la Vigne, sur les terrains calcaires crayeux ; on ne plante sur les roches pyrogènes que les cépages destinés au vin de commanderie.

Ce vin, le plus renommé du Levant et connu généralement sous le nom de vin de Chypre, acquiert, sur ces terrains, une

qualité supérieure, mais les ceps ne durent que peu de temps; aussi les cultivateurs établissent-ils de préférence leurs Vignes sur les calcaires.

M. Gaudry n'a pas trouvé de Vignes plantées sur les sables et paraît penser, avec un autre auteur, que le sol sablonneux est peu favorable à la Vigne et à la qualité du vin. Cependant on sait qu'une partie des graves du Bordelais repose sur un sol siliceux.

Il regarde, avec raison, comme impossible, la production, en France, du vin de commanderie; le sol et le climat de Chypre assurent à cette île la spécialité de ce vin, et encore la quantité en est assez faible. Les Vignes destinées à fournir le vin de commanderie ne donnent que 8 à 9 hectolitres à l'hectare, tandis que les Vignes ordinaires fournissent, en moyenne, près de 20 hectolitres, quantité que rendent la plupart de nos meilleurs crus de Bourgogne.

Les opérations de culture auxquelles sont soumises les Vignes de Chypre ont assez d'analogie avec celles que pratiquent les vignerons du midi de la France; on taille la Vigne en février ou mars. Pour les Vignes de commanderie, on coupe les sarments de manière à diminuer le plus possible la vigueur de la sève; plus la Vigne est chétive, plus le raisin est parfait. La plantation des Vignes est l'objet de fêtes, comme ici la vendange : tous les cultivateurs voisins s'aident mutuellement et ne reçoivent aucun salaire; c'est un service qu'ils se rendent de temps immémorial.

Les Vignes sont espacées suffisamment pour que la charrue puisse passer entre les lignes; l'espace compris entre chaque cep varie de 1 à 2 mètres. On donne deux labours après la taille et avant que la Vigne commence à pousser. Pour la commanderie, on ajoute dans la plantation quelques ceps à raisin blanc, mais en faible proportion. Les raisins de Chypre ont les grains peu serrés, volumineux, oblongs, généralement noirs; nous regrettons que M. Gaudry ne nous fasse pas connaître leurs noms et ne nous en donne pas la description. Indépendamment de la passoline et de la sulta-

nine, la première connue sous le nom de raisin de Corinthe, et la seconde sous celui de sultanié ou kisch-misc, Chypre possède encore d'autres cépages ; ainsi le kadin bormack, le cokino mittico, l'eptakilo, l'ophthalmo morocanella, etc., sont cultivés assez en grand ; nous aurions désiré voir ces variétés étudiées et appréciées par un observateur aussi judicieux que l'auteur.

Les vendanges se font, en Chypre, à la même époque qu'en France, à la fin de septembre et au commencement d'octobre ; les raisins de commanderie sont récoltés quelques jours plus tard que ceux qui fournissent le vin ordinaire. Il y a peut-être, pour ce dernier, excès de maturité, ce qui lui donne une saveur trop sucrée avant d'être porté au pressoir. Le raisin reste exposé en tas, au soleil, pendant un intervalle de dix à vingt jours, suivant la qualité qu'on recherche.

M. Gaudry termine ce qui est relatif aux vignobles de Chypre en rapportant les procédés de vinification employés par les Chypriotes, et regarde le vin de commanderie arrivé à l'état de perfection comme un des premiers du monde.

Les vignobles de la Syrie présentent quatre principaux modes de culture : 1° en ceps droits, 2° en ceps rampants, 3° en ceps échalassés, 4° en hautains ; ils fournissent des vins rouges et blancs se rapprochant des vins de Madère. Ceux des environs de Jérusalem et du Liban sont estimés.

Les Vignes de l'Asie Mineure, dont la sultanine est le principal cépage, produisent une grande quantité de fruits appliqués à la préparation du raisin sec ; l'auteur ne fait que les mentionner.

Quant aux vignobles de la Grèce, leur importance a engagé M. Gaudry à les faire connaître plus en détail. Les îles de l'Archipel, et surtout la Morée, s'adonnent à la culture de la Vigne ; ces cépages fournissent des vins et des raisins secs. 160,000 hectares environ sont consacrés à la production du vin dont il s'exporte annuellement 85,000 barils en Russie. Les raisins de table sont délicieux, ressemblent un peu à nos variétés de France. Santorin est le pays de la Grèce le plus

riche en variétés. Les Vignes dont les fruits sont séchés comprennent deux variétés principales, la passoline et la sultanine; la passoline est la plus remarquable, c'est elle qui, dans le commerce français, est connue sous le nom de raisin de Corinthe; elle est l'objet d'une grande consommation en France, en Allemagne et en Angleterre. Cette variété se distingue par la petitesse des grains et l'absence de pepins; elle est très-productive et d'un goût parfait. On trouve très-rarement des grains ayant des pepins; ceux-ci n'existent qu'à l'état embryonnaire.

M. Orfanidès, professeur de botanique à l'université d'Athènes, considère ces caractères comme un résultat de la culture; ils sont dus à un affaiblissement de la séve dans toutes les parties supérieures de la plante. Il rapporte que, depuis quelques années, on a sacrifié des ceps de passoline, c'est-à-dire qu'on a pratiqué sur eux l'incision annulaire; la séve descendante étant ainsi maintenue dans la partie supérieure du sarment, il en est résulté un plus grand développement des grains, et il arrive quelquefois que les pepins embryonnaires ont grossi; alors la variété est rentrée dans le type de la Vigne ordinaire.

Les Vignes de passoline redoutent la sécheresse; l'humidité leur est indispensable; elles prospèrent dans les plaines au niveau de la mer. Leur étendue, répartie entre plusieurs provinces, était, en 1853, d'après les notes officielles communiquées à l'auteur, de 19,200 hectares.

Voici le mode de culture que M. Gaudry a observé et qui est le plus généralement mis en pratique :

Le sol est divisé en carrés entourés de canaux; les ceps sont plantés par rangées régulières. En décembre, on détruit les mauvaises herbes, on les laisse sur place, elles servent d'engrais; puis on butte les ceps pour les maintenir dans une humidité constante. Au printemps, on les déchausse en creusant un peu le sol de manière que les eaux puissent être retenues.

On irrigue après la pousse des premières feuilles; l'eau

séjourne environ deux heures dans chaque carré; pendant la floraison l'arrosage est suspendu, il empêcherait les fruits de se former. Lorsque ceux-ci sont noués, on irrigue une fois par mois jusqu'à la vendange.

La scarification ou incision annulaire est employée depuis 1848 sur la passoline, dans le but d'en augmenter la production en rendant le grain plus volumineux, mais en même temps il est plus aqueux, moins sucré et moins pesant. Le raisin perd de sa qualité, et la partie inférieure du cep devient faible et languissante; cet usage tendant à détériorer les Vignes de Corinthe, le gouvernement, pour l'arrêter, a frappé d'un impôt les vignobles scarifiés; mais la maladie de la Vigne ayant mis les vignerons dans une situation difficile, l'impôt a été supprimé.

La passoline est très-précoce; on la récolte vers le 15 juillet; on a compté jusqu'à cinq à six cents grappes sur un seul cep. Les vendanges durent une quinzaine de jours. Le raisin est mis sécher sur des surfaces préparées à cet effet pendant sept jours; mais, si les Vignes ont été incisées, les raisins ont besoin d'une quinzaine de jours pour être bien secs. Les grappes sont égrainées, et, après avoir fait subir aux grains différentes préparations, ils sont expédiés dans des sacs ou des tonneaux.

On cultive encore une autre variété analogue à la passoline, c'est la sultanine originaire de Smyrne; elle a été importée depuis peu en Grèce, où sa réussite est complète. La sultanine, également sans pepins, a les grains plus volumineux, et d'une couleur d'ambre. C'est un raisin d'un goût délicat. Elle demande la même culture que la passoline; cependant il ne faut pas tailler les sarments sur lesquels on veut récolter, autrement ils ne produiraient rien; on taille seulement les branches sur lesquelles on ne compte pas récolter de fruits. Ce cépage, productif en Orient, ne l'est pas en France. J'ai remarqué qu'il n'a donné que très-peu de fruits chaque année sous notre climat.

Dans les îles Ioniennes, la passoline est encore le cépage

le plus répandu ; avant la maladie, c'était une source de grands revenus. La culture est la même qu'en Grèce; toutefois l'arrosage n'a lieu que l'hiver, on le cesse complétement dès que la Vigne fleurit. Une Vigne qui n'est jamais irriguée donne des fruits peu nombreux et de qualité médiocre; un cep n'est en pleine production qu'à dix ans et dure très-longtemps. M. Gaudry pense que, dans les parties irrigables de l'Algérie et du midi de la France, la culture de la passoline réussirait, et, quoiqu'elle exige de grands frais, elle y serait profitable.

Pour ce qui concerne la viticulture en Égypte, M. Gaudry se borne à signaler le peu de résultats qu'on a obtenus; on ne trouve la Vigne que dans les jardins et dans quelques enclos.

Quant à la partie séricicole de l'ouvrage, on y trouve un très-grand nombre de renseignements précieux sur l'état de l'industrie de la soie en Orient; pour en donner une idée complète, il faudrait entrer dans de longs développements que les limites de ce rapport ne comportent pas.

Après avoir traité la question générale, M. Gaudry entre dans des détails fort intéressants sur les diverses provinces de l'empire ottoman adonnées à la culture du Mûrier; il passe même en revue la Grèce, où l'industrie de la soie joue un rôle important.

L'ouvrage de M. Gaudry, déposé dans la bibliothèque de la Société, sera consulté avec fruit toutes les fois qu'il s'agira de traiter des questions relatives à l'état de la sériciculture en Orient.

D'après ces considérations, la section a proposé qu'une *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres* fût décernée à M. Albert Gaudry pour la partie agricole de son ouvrage sur l'Orient.

Cette récompense a été votée par la Société.

RAPPORT

FAIT PAR M. ROBINET,

AU NOM DES DEUX SECTIONS DES SCIENCES PHYSICO-CHIMIQUES AGRICOLES ET DES CULTURES SPÉCIALES,

sur les procédés de M. de Callias

RELATIFS

A LA FABRICATION DE LA FÉCULE DE MARRONS D'INDE.

Messieurs, vous avez chargé la section des sciences physico-chimiques et celle des cultures spéciales de vous rendre compte de l'état dans lequel se trouve la fabrication de la fécule de Marrons d'Inde, entreprise depuis quelques années par M. de Callias.

A cet effet, un de vos commissaires s'est transporté à Nanterre, département de la Seine, et, à la station même du chemin de fer de Saint-Germain, il a trouvé la féculerie de M. de Callias. Elle est établie dans les beaux bâtiments disposés par la compagnie du chemin de fer pour l'application du système dit atmosphérique, système qui, comme chacun sait, ne fonctionne qu'à partir de la station du Pecq.

Les bâtiments de Nanterre se trouvant sans emploi, M. de Callias les a pris en location à des conditions avantageuses; puis, secondé par un des administrateurs du chemin de fer, il a établi une féculerie, qui ne diffère des féculeries à Pommes de terre que par la nature de la matière première qu'on y exploite.

Notre attention s'est portée d'abord sur les approvisionnements de cette matière première.

Les Marrons, recueillis principalement dans les environs de Paris, sont étendus sur le sol sablonneux, en tas d'une épaisseur de 50 à 60 centimètres, disposés à peu près comme les cailloux destinés au chargement des routes.

Ainsi placés en plein air, ils se conservent très-bien, ce qui n'avait pas eu lieu lorsque M. de Callias les avait tenus à l'abri dans des celliers ou dans des caves.

M. de Callias en a recueilli pour la campagne de 1857-58 environ 210,000 kilogrammes, qui lui reviennent, rendus, à 4 fr. les 100 kilogrammes.

Il en est venu de distances assez considérables, grâce aux facilités que les chemins de fer ont accordées à ces transports; M. de Callias en a aussi reçu par eau.

Un cultivateur de Rueil en a amené à lui seul vingt voitures.

Le parc de Saint-Cloud en a fourni 60,000 kilogrammes. Les Tuileries même ont pu contribuer pour une vingtaine de sacs soustraits aux jeux de nos enfants.

Mâcon en promet 100,000 kilogrammes pour 1858 et Angers deux bateaux. M. de Callias compte sur un approvisionnement de 500,000 kilogrammes au moins pour la prochaine campagne.

Nous ne décrivons pas la féculerie de Nanterre; ces sortes d'établissements sont trop connus. Nous dirons seulement que les différentes machines qu'on y voit fonctionner sont de M. Huck, dont l'habileté est connue pour ces sortes d'usines; elles sont mises en mouvement par une locomobile de douze chevaux, de M. Calla.

L'usine fonctionnera, en 1858, pendant soixante jours environ.

Le produit en fécule de première qualité est de 15 pour 100 des Marrons pesés au moment de la livraison, c'est-à-dire du 25 septembre au 15 octobre.

Il nous serait facile de faire ici un historique de cette fa-

brication. Nous nous bornerons à demander l'insertion de la notice de M. de Callias dans les *Mémoires* de la Société; elle contient un résumé de cet historique : nous n'en extrairons, pour ce rapport, que la description du procédé mis en œuvre par M. de Callias.

« Extraire l'amidon des Marrons d'Inde sans avoir recours « à l'opération trop dispendieuse du *décorticage préalable*, « tel était donc le problème à résoudre pour que ce produit « pût être livré au même prix que celui des substances ana- « logues.

« De prime abord il semble qu'il n'y a là aucune diffi- « culté sérieuse à vaincre, puisque l'industrie possède des « moyens perfectionnés à l'aide desquels on extrait facile- « ment la fécule et l'amidon des Pommes de terre et des cé- « réales, sans qu'on soit obligé de leur enlever préalable- « ment leurs pellicules. En effet, les produits des Marrons « d'Inde pourraient se fabriquer de la même manière, si « l'amidon de ces fruits, comme la fécule des Pommes de « terre, se séparant des *sons* et autres impuretés à la suite « des opérations qu'on lui fait subir, se déposait seul dans « les appareils destinés à l'épurer. Mais il n'en est pas ainsi. « Amidon, sons et impuretés se déposent constamment en- « semble et n'offrent qu'un mélange grisâtre et limoneux. « De là, ce *décorticage* préalable reconnu nécessaire jusqu'à « la découverte du procédé qui va être décrit.

« Les Marrons d'Inde, sans être écorcés, sont réduits en « pulpe et tamisés avec les mêmes appareils que ceux dont « on se sert dans les féculeries de Pommes de terre. Les toi- « les du tamis seulement doivent être d'un numéro supé- « rieur, c'est-à-dire plus fines. Lorsque l'amidon est déposé « sur les *plans inclinés*, on le relève pour le délayer de « nouveau dans des cuves avec de l'eau. Mais, comme il est « mêlé à des sons et à d'autres impuretés, il faut, pour l'en « séparer, y ajouter une faible solution d'alun du commerce. « 40 à 50 grammes de ce sel suffisent pour une cuve conte- « nant 8 à 10 hectolitres d'eau et 200 à 300 kilogrammes

« d'amidon. On agite fortement le tout et on laisse déposer.
« Si les produits restaient en suspension, on verserait dans la
« cuve 100 grammes environ d'acide sulfurique, comme cela
« se pratique pour la fécule de Pommes de terre. Quand le
« dépôt est formé, on décante, et l'on trouve au fond de la
« cuve, parfaitement épurée, la fécule, qu'on traite ensuite
« comme l'amidon de Blé, pour la livrer à l'industrie. »

Comme vous voyez, messieurs, le procédé imaginé par M. de Callias est d'une grande simplicité; nous l'avons vu exécuter dans l'usine de Nanterre.

Il diffère essentiellement de ceux qui ont été proposés jusqu'ici en ce que M. de Callias, au lieu de rechercher un procédé économique de *décorticage*, a tout simplement supprimé cette opération et trouvé le moyen de séparer la fécule pure de la pulpe mêlée au son de l'écorce.

Vos commissaires ont vu, dans l'usine, une fabrication bien ordonnée, et, dans l'étuve et dans le magasin, des quantités respectables de produits.

M. de Callias emploie quatre ouvriers, un enfant et un contre-maître; en tout, six personnes.

Tous ses produits, qui sont de première qualité, sont vendus d'avance à un commerçant en produits chimiques à un prix supérieur de 12 fr. 50 par 100 kil. au prix du plus bel amidon de Froment.

Cette supériorité est expliquée, par M. de Callias, par l'économie que trouvent les consommateurs d'amidon dans l'emploi de la fécule de Marrons d'Inde. Les uns portent cette économie à 68, d'autres à 50, et la plupart à 30 pour 100. « De plus, l'empesage est trouvé préférable sous le rap-
« port de la plus grande souplesse conservée aux tissus. »
Ces propriétés, remarquées par M. de Callias, ont été vérifiées par M. Payen.

Nous avons pu voir, dans la cour de l'usine, un tas assez considérable des résidus provenant des opérations. Il y a des résidus du lavage de la pulpe, et ceux provenant des cuves. Ces résidus, surtout les premiers, contiennent encore une

très-grande quantité de fécule : probablement on en tirera parti plus tard ; mais, en attendant, M. de Callias peut en placer une certaine quantité chez les nourrisseurs.

Nous aurions complété ce rapport par quelques données sur la composition des Marrons d'Inde, la proportion de fécule et d'eau qu'ils contiennent, etc., etc., si nous n'avions pu indiquer, comme fournissant sur ce sujet tous les renseignements désirables, un travail intéressant de MM. Ad. Thibierge et D. Remilly, intitulé, *de l'Amidon du Marron d'Inde ou des Fécules amylacées des végétaux non alimentaires*, etc. (Victor Masson, 1857.)

Nous dirons seulement, ici, que l'hectolitre de Marrons pèse 70 à 75 kil. ; mais nous pensons qu'ils avaient déjà perdu une partie de leur eau, quand M. de Callias a déterminé ce poids.

Suivant M. Payen, les Marrons contiennent 54,21 d'eau normale. Ceux que nous avons eus à notre disposition, dans les premiers jours de mars, n'en contenaient plus que 30 pour le Marron pris entier, et 37 pour le Marron décortiqué.

La proportion de la fécule est d'environ 16 pour 100 ; les uns la portent à 25 et même 30 pour 100. Ces différences sont probablement dues à ce que les opérateurs ont employé des Marrons déjà plus ou moins desséchés. On voit que ceux que nous avons examinés, il y a peu de jours, ne contenaient plus que 30 pour 100 d'eau, tandis que M. Payen, qui a eu soin d'opérer sur des Marrons nouvellement extraits de leur enveloppe épineuse, a trouvé 54,21 d'eau normale. M. Payen a fait son expérience sur des Marrons décortiqués qui perdent plus par la dessiccation que ceux qui ont conservé leur écorce brune.

L'écorce brune constitue les 15 centièmes du Marron d'Inde suivant Baumé. Dans ceux que nous avons décortiqués ces jours-ci, l'écorce entrait pour 16,5 pour 100 dans le poids total.

Nous avons examiné la fécule que nous avons recueillie

nous-même dans le magasin de M. de Callias. Cette fécule est du plus beau blanc; elle est en belles aiguilles, comme la plus belle fécule de Froment. Elle n'a aucune odeur. Quand on la goûte, on ne lui trouve aucune saveur sensible.

Vos deux sections réunies, sciences physico-chimiques et cultures spéciales, considérant que M. de Callias a le premier résolu le problème d'une fabrication industrielle de fécule avec les fruits du Marronnier d'Inde, sans décortication préalable, et qu'il a signalé, dans cette fécule, des propriétés industrielles utiles, vous proposent de lui décerner votre *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*.

Cette proposition a été adoptée.

RAPPORT

FAIT PAR M. PÉPIN,

sur l'ouvrage de M. Jacques,

AYANT POUR TITRE :

MANUEL GÉNÉRAL DES PLANTES,

FAISANT SUITE

AU BOTANISTE CULTIVATEUR

DE DUMONT DE COURSET.

Dans la séance du 19 août 1857, M. Jacques vous adressa la 30e et dernière livraison de son ouvrage intitulé, *Manuel général des plantes*. M. le président me fit l'honneur de me renvoyer cet ouvrage pour en faire l'objet d'un rapport, et je viens aujourd'hui, messieurs, m'acquitter de cette mission.

A la fin du siècle dernier, Dumont de Courset publia un ouvrage en six volumes, ayant pour titre, *le Botaniste cultivateur*. La seconde édition parut en 1811, et un volume de supplément de cet intéressant et instructif ouvrage fut publié en 1814; douze mille plantes, sans compter les variétés, y étaient décrites avec soin, ainsi que la culture de chacune d'elles. Cet ouvrage contenait, en outre, la nomenclature de tous les végétaux exotiques alors connus en Europe; aussi les agriculteurs, les botanistes, les arboriculteurs et les horticul-



teurs y puisaient les éléments remarquables qu'il renfermait pour conserver et multiplier toutes les richesses végétales introduites, à cette époque, dans nos cultures et surtout dans nos grands établissements horticoles.

L'ouvrage de Dumont de Courset fut recherché de tous les cultivateurs français et étrangers ; aussi la seconde édition en fut-elle bientôt épuisée.

Depuis ce temps, les jardins et les collections n'ont pas cessé de recevoir de nouvelles richesses, et la nécessité d'avoir un livre français contenant l'énumération des plantes cultivées se fit sentir de toutes parts.

Nous possédions bien le *Dictionnaire encyclopédique* de Lamark, dont la publication commença en 1783 et dura trente-quatre ans. Cet ouvrage fut d'un grand secours, mais il ne répondait pas entièrement au vœu des horticulteurs, qui désiraient aussi trouver les procédés de culture afin de conserver et de multiplier les plantes qu'ils possédaient.

M. Jacques, ex-jardinier en chef du domaine privé du roi, à Neuilly, avait, par sa position et les connaissances qu'il avait acquises des végétaux de toutes sortes, réuni un très-grand nombre de notes, dans l'espoir de les voir insérer un jour à la suite de cet ouvrage. Personne, mieux que M. Jacques, ne pouvait s'occuper de ce travail ; aussi le voyait-on, chaque jour, faire de nombreuses courses dans tous les établissements de Paris et des environs où l'on recevait des espèces exotiques, afin d'être au courant de ce qui arrivait de nouveau dans nos cultures.

En 1827, il avait déjà réuni, pour l'étude, dans les jardins de Neuilly, de nombreuses collections d'arbres et arbrisseaux, de plantes de serres chaude et tempérée, d'orangerie et de pleine terre, dont la culture et la description manquaient dans le *Botaniste cultivateur* de Dumont de Courset. C'est à cette époque que M. Jacques conçut l'idée de son travail, et, quelques années après, il possédait déjà un manuscrit de plus de 2,000 pages qu'il remit à M. Panckoucke. Ce dernier, après l'avoir compulsé, lui donna son approbation et promit de

lui trouver un éditeur; mais la mort frappa M. Panckoucke quelque temps après, et M. Jacques s'adressa alors à M. Audot, qui, après avoir examiné le manuscrit se composant de 4,000 pages in-8°, chacune de trente-six lignes, eut l'idée de fondre ce travail dans les sept volumes de Dumont de Courset, au lieu d'en faire la suite. Ce n'est qu'en 1847, vingt ans après, que l'éditeur, M. Audot, en commença la publication sous le titre de *Manuel général des plantes, arbres et arbustes*, etc. Cet ouvrage fut continué et terminé, par la librairie agricole, en août 1857.

Ce manuel, formant quatre volumes petit in-8° à deux colonnes, contenant 3,206 pages, est disposé d'après le système du *Prodromus* de de Candolle. Il donne la description et les procédés de culture de vingt-cinq mille végétaux, tant indigènes qu'exotiques, cultivés en Europe. C'est le double de ce que contenait l'ouvrage de Dumont de Courset.

Ce recueil est à la fois scientifique et pratique; la botanique et la culture y sont réunies.

Les espèces anciennes et nouvelles, ainsi que les variétés, sont décrites avec exactitude; leur culture et leur entretien, le choix des espèces ornementales y sont traités avec un grand soin. La synonymie et l'étymologie des noms de la plus grande partie des végétaux s'y trouvent consignées, ainsi que leur origine et leur introduction, que l'on oublie trop souvent dans beaucoup d'ouvrages.

Pour la publication de ce manuel, auquel il ne pouvait donner tout son temps, M. Jacques eut pour adjoints, de la 8° à la 20° livraison, M. Herincq, et, plus tard, MM. Duchartre, Naudin et Carrière, dont la science vous est bien connue.

L'ouvrage de M. Jacques étant recommandable sous plusieurs rapports, puisqu'il renferme non-seulement les caractères botaniques des plantes, mais qu'il donne encore des notions de culture des arbres, plantes d'ornement, économiques, propres aux arts, etc., les membres de votre section des cultures spéciales vous proposent, messieurs, d'accorder à

M. Jacques votre *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*, en reconnaissance du zèle et de la persévérance qu'il n'a cessé d'apporter à l'élaboration de son travail, appelé à rendre de grands services à la science de la botanique et à la culture des divers végétaux.

Cette proposition est adoptée.

SÉANCE PUBLIQUE DE RENTRÉE

TENUE LE MERCREDI 10 NOVEMBRE 1858,

A DEUX HEURES,

PRÉSIDENCE DE M. CHEVREUL.

La séance est ouverte à deux heures.

M. Chevreul, président, ouvre la séance et prononce le discours suivant :

Messieurs,

Deux séances annuelles mettent la Société d'agriculture en rapport avec le public : la première se tient le dimanche qui suit Pâques ; elle a un double objet, le compte rendu des travaux de l'année, et la distribution de médailles à ceux que la Société juge avoir bien mérité de l'agriculture française ; la seconde, séance de rentrée après les vacances, est essentiellement consacrée à la lecture de notices biographiques sur les membres de la Société que la mort a frappés.

Grâce à l'empressement de tous pour honorer la mémoire de nos confrères que nous avons perdus, grâce au zèle des sections et du bureau, la Société a rempli, autant qu'on pouvait l'espérer, le devoir pieux qu'elle s'est imposé : quelques notices encore, et l'arriéré n'existera plus !

Aujourd'hui, messieurs, notre secrétaire perpétuel vous entretiendra de M. Mirbel ; les nombreux travaux qui illustrent son nom, la piété si vive d'une fille dévouée à sa mémoire, les chers souvenirs que conservent de sa personne les amis qui lui survivent, ont été des sources si abondantes de

précieux renseignements sur la vie de notre confrère, que M. Payen a dû composer une notice beaucoup trop étendue pour qu'il soit possible de la lire en entier dans cette séance; les amis de M. Mirbel et les savants, admirateurs de ses travaux, qui ne sont point ici, en lisant la notice imprimée, s'étonneront, sans doute, des retranchements qu'elle aura subis.

Ainsi que vous le verrez, messieurs, M. Mirbel a donné plus d'un noble exemple aux savants. Botaniste éminent, il a été un de ceux entre les mains de qui le microscope a dévoilé le plus de mystères de l'organisation végétale. Dévoué à l'amitié et au pays, il sacrifia quelques années de sa carrière scientifique à la haute administration dont M. le duc Decazes était le chef; ces années furent stériles, sans doute, pour la réputation du savant, mais elles ne furent pas perdues pour l'instruction publique, le commerce, l'industrie et surtout l'agriculture. Si M. Mirbel n'est plus, la Société compte heureusement encore son illustre ami parmi ses membres, et peut lui témoigner publiquement sa reconnaissance de ce qu'il a fait pour elle! Parmi les traits honorables de la carrière administrative de M. Mirbel, il en est un que nous rappellerons; lorsque des pensions furent accordées à des savants, mieux traités par la science que par la fortune, M. Mirbel fit placer sur la liste le nom d'un botaniste célèbre qui avait oublié que la critique la plus forte au jugement du public impartial s'arrête à l'écrit, sans atteindre la personne; ainsi M. Mirbel, dans sa carrière administrative, ne perdit ni le souvenir des sciences, ni le souvenir de ceux qui les cultivaient honorablement; et une fois libre des affaires publiques, il reprit ses travaux avec une nouvelle énergie; et c'est à cette période de sa vie qu'appartiennent les ouvrages qui perpétueront son nom dans la mémoire des hommes.

Disons encore, à la louange de notre confrère, qu'il n'éprouva jamais de mécomptes en amitié, et que lui-même resta fidèle à toutes celles qu'il avait contractées. Adolescent, il connut Laroserie et Massey dont vous allez, messieurs,

entendre les noms, et ces trois jeunes gens de goûts et de caractères les plus différents conservèrent jusqu'à leur mort les sentiments d'amitié qui les unissaient, lorsque, élèves de l'école centrale de Tarbes, ils parcouraient les Pyrénées avec leur maître, M. Ramond.

Messieurs, avant de céder la parole à notre secrétaire perpétuel, permettez-nous de donner à ces deux amis de M. Mirbel, qui furent aussi les nôtres, un souvenir : à Laroserie, dont l'esprit était si fin et si charmant; à Massey, que la Société honora de sa grande médaille d'or, qu'elle nomma un de ses correspondants, et qui fut l'honneur de l'horticulture pendant les quarante années qu'il dirigea le potager du roi. Enfin, messieurs, Massey ne fut pas seulement un botaniste distingué, un savant familiarisé avec tous les procédés de la culture des jardins et des arbres fruitiers, mais il était artiste, quand il s'agissait de dessiner un jardin-paysage. L'architecte Louis Berthault, qui au commencement du siècle créa tant de jardins remarquables, la Malmaison, Ruslay, Pont-Chartrain, Baville, Bondy, Beauregard, Armanvilliers, Villiers, Saint-Leu-Taverny, Compiègne, etc., ayant eu Massey pour collaborateur, ne parlait qu'avec admiration de la rapidité de son coup d'œil et du goût parfait avec lequel il dessinait les allées, disposait les plantations, et tirait, du terrain le plus ingrat en apparence, les effets les plus inattendus. C'est Massey qui, de 1836 à 1848, planta les parties vagues des parcs de Versailles et de Saint-Cloud, et sut faire entrer, dans l'ensemble de ces grandes compositions, des parties qui n'en avaient été que trop longtemps isolées.

ÉLOGE HISTORIQUE

DE

M. DE MIRBEL,

MEMBRE DE L'INSTITUT, DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE D'AGRICULTURE, ETC.,

PAR

M. PAYEN.

Parmi les hommes illustres qui ont voulu mettre leur science profonde à la disposition de l'agriculture au sein de la Société centrale, M. de Mirbel comptera toujours comme l'un des plus distingués par son caractère et ses grands travaux, comme par les sentiments élevés et les affections choisies qui l'ont dirigé durant toute sa carrière.

Notre confrère aura donné à ses contemporains l'exemple bien rare d'un retour spontané, complet à ses études de prédilection, aux recherches patientes d'organographie et de physiologie végétales qu'il avait momentanément interrompues pour prendre part aux occupations si différentes des grandes administrations de l'État. Encore durant son passage aux affaires a-t-il constamment prêté un concours actif aux intérêts de l'agriculture, des sciences et des arts.

Au milieu des entraînements du pouvoir, des brillantes réceptions de la cour, M. de Mirbel regrettait les satisfactions pures de l'esprit scientifique qui l'animait.

En quittant cette position enviée, pour se livrer de nouveau et sans partage, cette fois, à l'étude calme et sans faste, il a prouvé que la science avait toujours été son principal but et jamais un moyen de parvenir aux grandeurs politiques.

Si les splendeurs des salons officiels n'ont pu l'éblouir, encore moins le fixer, ce fut aussi, sans doute, parce que, dès son enfance, il avait vécu de la vie du monde élégant, et que les jouissances de la fortune n'avaient pas eu le pouvoir d'amoindrir chez lui le désir de connaître les grands phénomènes de la nature, d'approfondir les mystères de l'organisation, de jouir de ses découvertes et du plaisir d'être utile dans une voie où tant d'autres n'auraient pu le suivre; bien convaincu, d'ailleurs, que les avenues qui mènent aux places et aux honneurs ne manqueraient jamais de compétiteurs habiles, et pouvaient parfaitement se passer de son intervention.

Toutes les personnes qui ont eu le bonheur d'être accueillies dans son intimité savent combien les goûts de M. de Mirbel étaient simples, modestes, et ses sentiments affectueux; son cœur avait besoin d'aimer et d'être aimé : *Amando e riamato;* il cherchait à écouler sa vie dans ces douces habitudes, heureux de s'y livrer sans contrainte.

Ses souvenirs se reportaient avec complaisance aussi loin que possible vers les occasions où il avait pu donner et recevoir des témoignages d'affection personnelle; on me permettra d'en citer, ici, un curieux exemple :

Un tableau de famille était placé auprès de son cabinet de travail; on y voyait, au milieu de parents à plusieurs degrés, un tout jeune enfant, en légère tunique, debout, soutenu par sa mère; un sourire animait sa douce figure, et chacun, en le regardant, souriait autour de lui. J'avais remarqué le léger pli de la lèvre sur un côté de cette bouche enfantine; il me semblait offrir un trait de ressemblance avec le sourire de M. de Mirbel. A cette observation que je lui communiquai, M. de Mirbel me répondit qu'en effet il était le principal personnage de la petite scène, puis il ajouta : « Vous trouvez, sans doute, cette peinture bien faible au point de vue artistique, elle me plaît cependant comme un symbole qui s'est reflété sur ma vie entière. Partout une disposition innée m'a permis de choisir et de voir exclusivement en-

suite les personnes en qui j'avais confiance, qui, elles-mêmes, me témoignaient des sentiments d'affection véritable; quant aux autres, elles ne me troublaient guère, car, pour moi, elles passaient inaperçues; si, parfois, il leur arrivait de me contredire ou de m'attaquer, je ne leur répondais pas. »

Dans les différentes phases que nous allons parcourir de sa vie privée et publique, nous retrouverons partout les traces de cette disposition naturelle à se lier d'affection avec les hommes de cœur et d'intelligence qui avaient ses sympathies, à éviter, avec une égale persistance, tout contact ou l'apparence d'une discussion avec ceux qui ne pouvaient lui inspirer la même confiance ou qui avaient en vain espéré s'élever à sa hauteur en s'efforçant de se mesurer avec lui; nous y retrouverons enfin, allié au tact exquis d'un esprit supérieur plein de finesse et d'enjouement, quelque chose des distractions de la naïveté de la première enfance. On ne saurait s'en étonner beaucoup lorsqu'on se rappelle que ce sont là des dispositions propres quelquefois aux hommes doués d'un génie scientifique éminent. Qui n'a entendu raconter, en effet, les charmantes petites histoires des distractions nombreuses d'Ampère et de Prony? Plusieurs d'entre nous ont été témoins d'un assez grand nombre de ces faits singuliers auxquels la tradition a peut-être encore ajouté quelque chose.

La correspondance de M. de Mirbel, de 1793 à 1798, nous présente sa jeunesse et ses études sérieuses sous le savant et affectueux patronage de Ramond.

Directeur de la Malmaison sous le consulat, intendant des beaux-arts du roi Louis de Hollande et membre de son conseil sous l'empire; secrétaire général du ministère de l'intérieur sous le duc Decazes; au milieu des temps les plus difficiles, peut-être, de l'histoire de la France, il sut rester fidèle à ses principes de philosophie et de tolérance politique.

De 1817 à 1820, on le voit agissant avec résolution dans la carrière administrative; il lui fut donné d'accomplir ou de

préparer, avec une sagacité rare, des actes d'une haute importance politique et agricole, en prêtant un concours dévoué aux utiles projets de M. le duc Decazes dont il devint et demeura toujours l'ami dévoué.

A cette brillante époque de la vie parlementaire correspondit le plus beau moment de la vie publique de M. de Mirbel.

Nous trouverons aussi, dans cette première partie de sa carrière, notre confrère livré tour à tour aux fortes études littéraires, aux recherches scientifiques ardues, aux affaires de l'État. Il fut du petit nombre de ces personnages privilégiés qui traversèrent la révolution, le consulat, l'empire et la restauration en conservant intacte leur réputation d'honnête homme, là où tant d'autres ont succombé ; il sut, en outre, se retirer dignement au sein de la science, revenant sans arrière-pensée à sa vocation première et se livrant avec plus d'ardeur que jamais à ses travaux favoris qui devaient illustrer son nom.

Brisseau de Mirbel est né à Paris le 27 mars 1776.

Son père, jurisconsulte distingué, eut pour lui une prédilection toute particulière ; grand partisan des idées de Port-Royal, il l'éleva dans les principes qu'il professait lui-même.

Cette première éducation douce et grave donna une trempe vigoureuse au caractère du jeune de Mirbel ; aussi les difficiles épreuves qu'il eut à traverser le trouvèrent-elles bien préparé.

Ce fut durant le cours de ses études au pensionnat de Picpus qu'il connut M. Laroserie dont il parle souvent dans ses lettres comme d'un ami sincère dévoué, digne de sa vive et profonde affection.

Les premiers actes de 1789 s'étaient accomplis pendant son séjour au collége ; ses études étaient terminées en 1792. La révolution, en deux ans, avait fait d'énormes progrès.

Exalté comme un jeune homme imbu des idées jansénistes de son père, tempérées par les principes d'une philoso-

phie douce et tolérante, M. de Mirbel avait applaudi d'abord à cette ère nouvelle de la civilisation politique.

Appelé au service militaire ainsi que tous les jeunes gens de son âge, il fut inscrit brigadier dans le train d'artillerie et reçut l'ordre de partir pour Bayonne.

Mais alors les déplorables excès de la révolution le frappèrent d'épouvante : Louis XVI périssait sur l'échafaud, la terreur moissonnait de nombreuses victimes, personne n'était à l'abri de ses coups. M. de Mirbel, en proie aux sentiments d'horreur et d'indignation qui animaient tous les hommes de cœur, soutenu d'ailleurs par les conseils et l'exemple de Laroserie, se joignit à son ami pour faire un coup de tête.

Tous deux un matin s'évadèrent de Paris : les voilà courant à travers champs, fuyant le courroux de Fouquier-Tinville.

Cependant les premiers jours passés et l'insouciance de la jeunesse aidant, leur frayeur se calma, ils s'arrêtèrent à Toulouse.

Là un autre danger menaçait M. de Mirbel, qui avait abandonné ses fonctions sans en avertir personne, sans autorisation aucune.

Grâce, cette fois, au désordre régnant dans l'administration, il put échapper aux périls de sa position et parvint, en se tenant quelque temps caché, à laisser passer l'orage.

Un ami de Laroserie, le marquis de Morlaix, avait chaleureusement recommandé le jeune de Mirbel à son camarade Carnot, alors membre du comité de salut public et qui, du sein de ce conseil, dirigeait les grandes opérations de la guerre et pourvoyait à la défense du territoire.

Ce fut sous cette haute protection que M. de Mirbel entra dans les bureaux du ministre : il fut attaché à la rédaction pour la topographie et l'histoire militaires, et retiré ainsi dans les bureaux quelques jours avant le 9 thermidor, il apprit la chute de Robespierre et les événements qui agitèrent cette malheureuse époque. Son remarquable talent de dessinateur

ayant attiré l'attention de ses chefs, ils le firent rapidement avancer et voulaient le fixer dans la carrière des armes. Mais dans cette occurrence, n'ayant ressenti qu'une vocation accidentelle un peu forcée, M. de Mirbel refusa toutes les offres bienveillantes qui lui furent adressées.

En 1796, le général Clarke fut nommé directeur du bureau de topographie peu de temps après les journées de vendémiaire. Il se prit d'affection pour M. de Mirbel, qui devint son secrétaire et son confident.

Un jour le général lui fit lire une liste de proscription sur laquelle M. de Mirbel reconnut le nom de M..., parent d'une dame avec laquelle il était fort lié. Courir chez elle, l'informer de cette sinistre nouvelle, fut pour notre jeune fonctionnaire l'affaire de quelques instants. Le proscrit s'enfuit aussitôt et alla se réfugier en Vendée. Le général, furieux, ordonna l'arrestation de son secrétaire, afin de le livrer à la rigueur des lois.

M. de Mirbel savait bien à quel péril extrême il s'était exposé; il parvint à éviter les effets de la colère du général en s'éloignant de Paris.

Une fois tombé en disgrâce, il prit le parti de prolonger son séjour loin de la capitale, désavouant toutes les démarches faites en son nom qui auraient blessé son honneur.

Sa mère avait intercédé pour lui. M. de Mirbel regarde cette action inspirée par la tendresse maternelle comme une faiblesse; il ne consent à se faire humble ni repentant. Sa correspondance dénote le ressentiment de son amour-propre offensé.

« Je ne passerai plus pour un enfant, s'écrie-t-il, mes torts maintenant m'appartiennent. »

Son plan était d'ailleurs irrévocablement arrêté; il voulait utiliser le temps de son exil en le consacrant à l'étude : « Mon intention, en parcourant les Pyrénées, n'est pas de perdre un temps si précieux à mon âge, je ne serai distrait par rien au monde. »

C'est par goût, par une forte vocation qu'il se livre à l'é-

tude des sciences naturelles. Plein d'enthousiasme à la vue des admirables tableaux de la nature, des étonnants et curieux phénomènes de la végétation, il possédait néanmoins un fonds de scepticisme, une causticité fine et mordante, un esprit observateur, prudent et réfléchi, qui le portait à chercher et voir le côté réel et positif des choses.

S'il se mêlait quelque poésie dans ses descriptions de voyage, il ne laissait pas échapper le point de vue scientifique; parfois il intercalait une intéressante détermination botanique, dans un tableau saisissant d'orage et d'avalanche, éclatant tout à coup au milieu du calme d'un site enchanteur.

Jamais il ne se perdait dans les nues, et le bon goût le protégeait contre de vagues et monotones rêveries.

Voilà donc M. de Mirbel caché dans les Pyrénées, séjournant tantôt à Tarbes, à Bagnères, tantôt à Baréges. Les graves événements qui se succèdent en Europe lui sont inconnus ou sont relégués au second plan dans son esprit.

L'étude est sa vocation suprême; l'âme du jeune naturaliste ne se passionne que pour elle. Aussi que de travaux, de fatigues, de privations! Rien ne l'émeut, rien ne l'arrête : ni son dénûment, ni la faiblesse de sa santé, ni les difficultés des excursions périlleuses sur les pentes abruptes des monts couverts de neige.

L'expression naïve de la passion du botaniste se rencontre dans sa lettre du 21 juin 1797 : après le récit de ses efforts pour saisir une fleur sur le versant des Pyrénées, et du peu de succès qu'il en retira, « cette plante, ajoute-t-il, était l'*Arenaria*; voici un nom que je n'oublierai de ma vie. »

Sa bonne étoile le conduisit dans le Midi pour suivre les cours du botaniste le plus renommé de ce temps. Ramond, célèbre déjà par la traduction de l'ouvrage anglais de Coxe sur la Suisse, venait d'être nommé professeur à l'école centrale de Tarbes et attirait à ses leçons un grand concours d'élèves. M. de Mirbel se fit remarquer entre tous par son zèle, son aptitude et ses premiers succès.

Des relations bienveillantes d'un côté, respectueuses de

l'autre, s'établirent entre le maître et l'élève; une similitude de caractère, sauf cette naïveté naturelle chez notre confrère, une sympathie véritable de goûts et d'idées resserrèrent ces liens d'affection, qui allèrent jusqu'à la plus grande intimité : le savant professeur avait pour son élève une tendresse paternelle et venait au-devant des désirs qu'il pouvait lui exprimer. M. de Mirbel savait en profiter et s'en montrer reconnaissant.

Quelle que fût l'ardeur de ses sentiments affectueux, elle ne l'empêchait pas de réfléchir avec calme et une sage réserve avant d'agir. Laroserie est-il l'objet d'une prévention fâcheuse de la part des parents de M. de Mirbel, celui-ci ne s'abandonne pas aux premiers mouvements de sa vive affection; bien au contraire, et en cela il donne à son ami un plus noble témoignage de sa confiance. « La justification de Laroserie naîtra naturellement des faits, » écrit-il; puis, après avoir exposé sa conduite généreuse, il ajoute : « Ce n'est pas là le langage d'un enthousiaste; je ne défends mon ami que parce qu'on l'attaque injustement. »

A cette époque (1797), où le présent et l'avenir apparaissaient encore pleins de troubles et d'incertitude, M. de Mirbel se lia d'amitié avec un jeune élève qu'il rencontra près de Ramond; il partageait avec lui l'affection et la protection du célèbre botaniste. « Jules Pasquier, dit-il dans une de ses lettres, est une de ces connaissances qu'il est agréable et utile de conserver. » Ses relations amicales s'étendirent dans la famille, dont le chef était M. Pasquier, qui, depuis, fut chancelier de France.

Dans le cours de la même année, M. de Mirbel fit un voyage à Cauterets, en compagnie de M. Jules Pasquier, de sa sœur mademoiselle Sophie, et de la comtesse de Béthune-Charost, qui avait perdu son mari pendant la révolution. M. Jules Pasquier avait, comme M. de Mirbel, une prédilection décidée pour l'étude de la nature; ce fut même en raison de cette similitude de goûts et d'une véritable sympathie de caractère qu'ils cimentèrent entre eux une amitié durable.

Dans ce temps-là une discussion s'était élevée entre les naturalistes sur les Pyrénées; un grand nombre, et la Peyrouse, professeur à Toulouse, parmi eux, soutenaient que les Pyrénées étaient formées de couches dont la base se composait de roches calcaires.

Ramond, de son côté, prétendait que le granit surtout entrait dans les premières assises géologiques de ces montagnes. En adressant à l'Académie des sciences de nombreux mémoires sur cette question, il présentait à l'appui de son système des preuves tirées de ses fréquentes observations et de ses recherches au milieu des montagnes.

Toute l'attention de Ramond était alors concentrée sur le mont Perdu; là lui semblait être le mot de l'énigme qui tourmentait les géologues; mais l'ascension au mont Perdu était, à cette époque, une entreprise bien difficile, car personne alors n'en connaissait les abords, et jamais montagne ne fut mieux nommée.

MM. de Mirbel et Pasquier devinrent, en cette occurrence, les éclaireurs de leur maître; ils firent diverses excursions dans les montagnes, tantôt seuls, en vue d'explorer les chemins et de faciliter les voyages et les observations de leur professeur; tantôt travaillant avec lui, à reconnaître la constitution des terrains, à recueillir les minéraux et les fossiles qui devaient conduire à la découverte de la véritable nature des Pyrénées.

Ramond, toujours empressé de mettre à l'épreuve le talent, le zèle et le dévouement de ses élèves, fit, le 28 juillet 1797, un voyage avec MM. de Mirbel et Pasquier au pic du midi de Bigorre, afin de trouver une route qui conduisît au mont Perdu; il les envoyait, le 8 août, à la découverte, sur la brèche de Roland; tout étant enfin préparé pour le grand voyage, on partit le soir du 15 août suivant.

Le mont Perdu, l'une des plus hautes montagnes des Pyrénées, s'élève à 3351 mètres (d'après les dernières déterminations) au-dessus du niveau de la mer; il présente une suite de roches taillées à pic qui en rendent l'ascension très-dif-

ficile. Chacun connaît la description que Ramond en a faite : le récit de M. de Mirbel concorde, dans les parties qui nous sont parvenues, avec la relation de son professeur ; ces deux hommes, qui s'entendaient si bien au point de vue de la science, étaient également enthousiastes du magnifique aspect des Pyrénées, ils savaient dépeindre à grands traits ce qui frappait leurs regards, et fidèlement exprimer leurs vives impressions.

Le voyage au mont Perdu, deux fois accompli, ne fit que confirmer Ramond dans le système qu'il avait adopté.

Après avoir gravi trente-cinq fois le pic du midi de Baréges et atteint enfin la cime du mont Perdu, Ramond publia, sous le titre modeste de voyage au mont Perdu, un important ouvrage contenant une théorie générale de la chaîne des Pyrénées.

Les flancs de ces montagnes ne présentent que peu de coquilles, tandis que les débris de corps organisés abondent sur leurs sommets ; on avait déduit de ce fait de graves objections contre les lois générales de la structure des montagnes reconnues par Saussure et Pallas. Ramond vit bien au sommet de la chaîne pyrénéenne des calcaires coquilliers ; mais il sut reconnaître que ces calcaires, qui s'inclinent, recouvrent des schistes et des granits. Dès ce moment, les anomalies disparaissaient à ses yeux, et il avait rétabli l'ordre en apparence interverti.

On doit, en outre, à ces excursions nombreuses de Ramond, des vues générales sur la végétation des montagnes, le parallèle qu'on peut établir sous ce rapport entre leurs différentes zones et nos climats, comparaison qui devint l'objet d'observations importantes de la part de MM. de Mirbel, de Humboldt et de Candolle.

Les relations de voyage de M. de Mirbel se sont en grande partie égarées, chose très-regrettable, car elles devaient offrir un grand intérêt, à en juger d'après quelques fragments épars retrouvés dans sa correspondance.

M. de Mirbel eut, au plus haut degré, le sentiment de la

grandeur des œuvres de Dieu, et cependant, s'il se laissait emporter jusqu'à l'enthousiasme, à l'aspect des magnifiques tableaux de la nature qui se déroulaient à son regard, il ne fut pas du nombre de ces écrivains qui simulent une poétique ardeur en exagérant leur amour des harmonies naturelles, afin d'accroître l'estime de leurs propres travaux. Étranger à tout artifice, plein de ses naïfs aperçus, il essaye, sans autre prétention que celle de lui être agréable, de transmettre à son père les impressions qu'il a ressenties; encore trouve-t-il son récit bien au-dessous de ce qu'il a vu et réellement éprouvé. « En me relisant, dit-il, j'admire ma témérité et non pas mon ouvrage. »

Cette ardeur de jeunesse et d'imagination sincère lui concilie tout d'abord la sympathie de son illustre maître; car, au milieu de ses occupations sérieuses, Ramond n'oubliait pas que, dans sa jeunesse, il avait tenté lui-même de gravir les sentiers abrupts du Parnasse. En reconnaissant chez M. de Mirbel une imagination ardente unie à des principes d'une douce philosophie, il fut frappé de ces traits de ressemblance entre son élève et lui. L'ayant dès lors pris en grande amitié, il voulut en faire à la fois un savant et un littérateur. « Si je suis le conseil de M. Ramond, écrivait-il le 25 septembre 1798, je me livrerai exclusivement aux sciences et à la littérature; il a eu la bonté de me dire que j'étais fait pour réussir. » Heureusement M. de Mirbel, en y réfléchissant seul, eut mieux encore conscience de lui-même; il sut limiter le cadre qui lui était tracé, et voir son avenir d'une manière plus positive. Homme de science avant tout, il aima la paix, la tranquillité d'esprit; il ne voulut pas se jeter dans ce tourbillon, au milieu de ces orages de la vie littéraire. Il s'en éloigna, bien que son imagination fût grande, son style riche, harmonieux et plein de grâces; il craignit de l'abandonner à sa nature poétique. « L'intempérance d'esprit, dit-il, est la source des mauvais livres. »

M. de Mirbel se trouvait heureux de sa situation; livré au milieu des Pyrénées à ses études favorites, constamment se-

condé par le savant professeur qui était son ami, il avait pris cette contrée en une telle affection qu'il aurait voulu y rester toujours; il avait instamment prié ses parents de quitter Versailles pour venir se fixer à Bagnères ou à Tarbes, dans ce pays qu'il appelle un petit Éden. C'est bien à regret que, ayant échoué dans la tentative de faire acquiescer son père à ce projet, il quitte enfin, dit-il, « une des meilleures populations de la terre, pour habiter au milieu de cette foule que nous nommons la bonne société. » On peut croire à la sincérité de ces paroles, car il avait réalisé, pendant plusieurs années (de 1794 à 1798), son idée favorite : dans ce coin solitaire et calme il s'était entièrement consacré à une étude sérieuse, à des recherches approfondies.

Deux fois seulement il lui arriva, durant cet intervalle de temps, d'interrompre ses travaux scientifiques, pour saisir un instant la plume de l'écrivain politique :

La première fois ce fut pour défendre ses amis attaqués dans un journal jacobin de Tarbes dirigé par la famille de Barrère.

La seconde fois, pour déplorer les infortunes profondes qui coup sur coup accablaient la France, et le sort des hommes vertueux, jouets de ces terribles événements (21 septembre 1797). Il ne fallut pas moins que d'aussi graves intérêts pour faire sortir M. de Mirbel de la retraite laborieuse où il se confinait volontairement. « Quel bonheur pour moi, s'écrie-t-il, de pouvoir vivre six mois sans journaux! » C'est qu'en les lisant il n'était guère possible alors de vivre tranquille.

Cependant il lui fallut quitter les Pyrénées, afin d'échapper au recrutement qui atteignait tous les jeunes gens en état de porter un fusil. M. de Mirbel, d'une petite stature et d'une faible complexion, ne se sentait pas fait pour le rude métier de la guerre. « Le métier des armes, disait-il, ne peut que m'être très-nuisible ; il m'arrache à mes goûts dominants, il m'éloigne d'une carrière dans laquelle je pourrais peut-être briller un jour. » On le voit, M. de Mirbel

aspirait, dès lors, à une renommée qui ne lui manqua pas.

Vivement préoccupé des moyens de conjurer le sort qui le menace, il n'hésite pas à précipiter son départ. A peine se donne-t-il le temps de remplir les devoirs de l'amitié en s'arrêtant auprès de M. Laroserie, et va s'élancer bientôt à franc étrier vers la capitale. Mais le sort capricieux, qui semble prendre plaisir à entraver nos projets en tant de circonstances, ne perdit pas l'occasion de jeter M. de Mirbel dans un cruel embarras. Il dormait sans défiance chez son ami de Laroserie à Viehmur, quand, à quatre heures du matin, le commissaire du Directoire de Lavaur, accompagné de trois gendarmes, le réveilla pour l'arrêter. Notre jeune voyageur n'était pas encore revenu de sa surprise que déjà il était sous les verrous.

Ce ne fut pas sans peine qu'il parvint à savoir ce qui lui valait l'honneur d'être pris pour un suspect. On voulut bien enfin le lui dire : MM. les agents croyaient tenir son homonyme, encore avaient-ils fait confusion ; au lieu de Brisseau de Mirbel qu'ils ne cherchaient pas, ils avaient mission d'arrêter le citoyen Brissot, fils d'un avocat proscrit par le Directoire. M. de Mirbel eut beau alléguer et prouver que la première partie de son nom ressemblait seule, et par la consonnance seulement, avec le nom de la personne suspecte, on crut prudent de procéder ailleurs à la vérification.

M. de Mirbel se vit donc conduit de brigade en brigade jusques à la ville d'Albi, où, par la protection d'un citoyen bien noté, il fut délivré de cette triste position, heureux d'en être quitte pour l'honneur d'une escorte durant quelques jours.

Mais cette marche peu triomphale fut cause d'un fâcheux contre-temps : elle l'empêcha d'aller passer quelques instants, comme il s'en faisait une fête, au château de Coulans, près de son ami Jules Pasquier et de sa famille ; il lui fallut se rendre en toute hâte à Paris et mettre aussitôt à contribution le zèle de ses amis, afin d'échapper à la

réquisition qu'il redoutait et qu'il considérait, dans ce cas, comme une persécution contre les jeunes gens.

Bien qu'il ne manquât pas d'appuis dans la capitale, il comptait, avant tout, sur une lettre de recommandation de son ami Ramond pour Desfontaines. Il fut, en effet, reçu par l'illustre professeur avec une extrême bienveillance et obtint, grâce à lui, des fonctions qui l'attachèrent au Muséum d'histoire naturelle.

M. de Mirbel non-seulement trouvait ainsi un motif légitime d'exemption de tout service militaire, mais encore recevait l'autorisation de rester au sein de sa famille. Cette nomination, signée par Carnot, ministre de la guerre, et Chaptal, ministre de l'intérieur, le délivrait du plus cruel de ses soucis et lui procurait l'inappréciable avantage de multiplier ses relations dans le monde savant. Il sut en profiter et se remit à l'étude avec l'ardeur de son âge et l'amour des sciences, que des circonstances nouvelles allaient fortifier encore.

En rentrant dans Paris après un long exil volontaire, il trouvait partout une activité extraordinaire, d'immenses progrès accomplis dans plusieurs directions des connaissances humaines.

Il semblait que les immortels principes proclamés en 1789, en affranchissant la pensée de ses entraves sous leurs formes multiples, eussent donné un nouvel et puissant essor aux recherches et aux découvertes scientifiques comme à leurs applications fécondes.

C'était alors la brillante époque des Monge, des Laplace, des Lacépède, des Lavoisier; de Lavoisier, qui, de 1770 à 1793, avait établi la théorie véritable de la combustion, renversé l'alchimie, créé la chimie pneumatique.

A peine avait-il, hélas ! rendu toute française cette science immense, inconnue aux peuples anciens, qu'il était arraché à ses éclatantes découvertes par une horrible catastrophe.

L'école polytechnique était fondée en 1794 et l'Institut,

en 1795, couronnait l'édifice scientifique de la France.

Alors aussi, en ces temps de nécessités suprêmes, où la France était enserrée de toutes parts, les applications et les découvertes industrielles s'avançaient d'un pas rapide, de conserve avec les découvertes de la science : Berthollet créait l'art du blanchiment par le chlore, Leblanc dotait les nations de la soude artificielle, d'Artigues extrayait le soufre des pyrites, perfectionnait la verrerie et la cristallerie. De toutes parts l'industrie française faisait surgir du sol et des eaux de la mer les produits que lui refusait le commerce international.

Au moment où M. de Mirbel venait de se fixer à Paris, on était en 1798 : c'était l'époque du Directoire. La population commençait à respirer depuis la réaction thermidorienne, qui avait fait prendre à Fouquier-Tinville et à son tribunal le chemin qu'ils avaient fait suivre à tant de victimes.

On vit alors, par un brusque revirement des esprits, à un excès d'accablement et de désolation succéder un excès contraire : après un sourd engourdissement sous la terreur, on se réveilla dans une animation extraordinaire sous le Directoire. Chacun s'oubliait, emporté par le tourbillon des fêtes journalières; on dansait partout, et il semblait impossible d'échapper à l'effet de l'entraînement général.

Ce fut cependant au milieu de ces continuelles et bruyantes distractions que M. de Mirbel s'occupa d'approfondir ses études, de mettre à profit les leçons de son savant professeur et ses propres observations. Non que par sa nature il fût enclin à chercher la solitude, car, au témoignage de ses amis, M. de Mirbel était un jeune homme élégant, doué de manières distinguées, très-aimable surtout et plein d'esprit, mais l'amour sincère de la science abstraite et des jouissances durables qu'elle procure l'emporta toujours en lui sur le plaisir des succès faciles dans le monde.

Et, de même qu'en vue de connaître les premiers éléments des sciences naturelles il avait su, une fois déjà, rester loin des échos de la grande ville et s'astreindre au séjour

isolé des montagnes, pour atteindre son but, il sut se confiner seul dans une chambre à Paris.

Là, étranger à toutes les distractions mondaines, il se livra entièrement à ses études sur la botanique.

Dès l'an VI (1799), il présentait à l'Académie des sciences un mémoire sur les Fougères.

L'année suivante, à l'occasion de l'ouverture d'un cours de botanique au lycée, il publiait un discours intitulé : *Influence de l'histoire naturelle sur la civilisation.*

A la même époque, il se présentait à la Société philomathique, cette association modeste et savante, où les discussions, toujours libres et amicales, conformes à sa devise : *Étude et amitié*, n'ont cessé d'éclairer une foule de questions difficiles, et qui a mérité l'honorable surnom de *Pépinière de l'Institut.*

Il lui communiquait, en 1801, un Mémoire sur le genre *Ramondia*, qui fut inséré dans son bulletin. La même année, il publiait un essai sur l'anatomie des végétaux ; notamment des Champignons, Algues, Fucus, Lichens, Mousses, Lycopodes, Fougères, Prêles, Naïades, Aroïdées, Cypéroïdées, graminées, Palmiers, que, bientôt après, il fit suivre de *Considérations générales sur l'organisation des Monocotylés.*

En 1802, dans un discours préliminaire pour le *Traité d'anatomie et physiologie végétales des suites à Buffon* (Sonnini), il présenta des *Considérations générales sur les êtres.*

Les autres volumes du même ouvrage contiennent plusieurs articles de M. de Mirbel, portant les titres suivants :

1° *Des maladies et de la mort des végétaux ;*

2° *Anatomie des Palmiers, des Asparagoïdes ;*

3° *Exposition des méthodes botaniques de Tournefort, Linné et de Jussieu ;*

4° *De la fleur et de ses différentes parties ;*

5° *Du fruit et du développement de la graine ;*

6° *Diverses espèces de péricarpe ;*

7° *Moyens employés par la nature pour la dissémination des graines ;*

8° *Tableau des lieux où les plantes les plus connues mûrissent et fructifient ;*

9° *Vocabulaire méthodique des diverses parties des végétaux et des modifications de ces parties, avec la description de chacune d'elles ;*

10° *Principaux auteurs et ouvrages qui traitent de la botanique, cités dans l'histoire naturelle des plantes ;*

11° *Genres des plantes d'après le* Genera plantarum *d'Antoine de Jussieu distribués par classes, méthode de Lamarck ;*

12° *Description des végétaux rangés par familles : culture, usages, phénomènes physiologiques.* (Collaborateurs, Massey et Leman, Joly Leclerc.)

Vers la fin de la même année 1802, M. de Mirbel présentait à l'Académie des sciences un mémoire sur l'anatomie des organes élémentaires, la formation et le développement de ces organes. Travail remarquable, objet d'un rapport de Desfontaines, inséré dans divers recueils scientifiques, et contenant les premiers éléments de sa méthode d'observation des évolutions successives, qu'il a depuis appliquée avec tant de succès. Ce mémoire avait produit une certaine sensation dans le monde savant, les échos en étaient parvenus, sans doute, jusques au ministre de l'intérieur ; car, lorsqu'il lui fut adressé par l'auteur, Chaptal ne tarda pas à faire connaître son opinion en ces termes :

« L'approbation que j'ai donnée à votre travail, citoyen,
« est fondée sur l'utilité dont il peut être par son objet et
« la perfection à laquelle vos connaissances et votre zèle
« doivent le porter : afin de vous aider à poursuivre une en-
« treprise dont j'attends les plus heureux résultats, je vous
« accorde une gratification de 125 francs par mois, à dater
« du 1er fructidor, pour tout le temps que vous emploierez
« à ce travail. »

Ce fut à cette époque que M. de Mirbel unit sa destinée à celle d'une jeune femme pleine de grâce, d'esprit et d'une beauté remarquable.

Née, à Constantinople, de parents français ; alliée, par sa

mère, à la famille illustre des Dandolo de Venise, elle avait épousé, en premières noces, un diplomate hollandais accrédité auprès de la cour ottomane.

Ayant perdu ses parents et devenue veuve peu de temps après son mariage, elle avait quitté Constantinople pour venir rejoindre sa sœur à Paris, où la bonne étoile de M. de Mirbel la lui fit rencontrer.

Le Directoire alors avait été renversé par le vainqueur des Pyramides, et le 18 brumaire inaugurait le gouvernement des consuls.

Bonaparte, maître de la France, songeait à sa grandeur future; il voulut s'entourer de tout l'éclat auquel le chef d'une grande nation a le droit de prétendre. Sa maison militaire et civile était formée, il y avait appelé les principales illustrations de la France.

De son côté, Joséphine de Beauharnais, qui se faisait remarquer par sa prédilection pour les grandes familles de l'ancien régime, ne négligeait rien pour s'entourer des membres de ces familles qui étaient restés en France. Grâce à elle, le Premier consul proclamait l'amnistie qui permettait le retour de la plupart des personnages de l'émigration.

Dès lors, on vit renaître le luxe et la vie de la société élégante.

Pendant que le Premier consul organisait la France et battait l'Autriche à Marengo, Joséphine de Beauharnais faisait les honneurs de ses salons à l'ancienne noblesse rentrée à Paris.

Mme de Mirbel se trouvait en relation, par sa naissance, avec la noblesse de l'émigration; elle fut présentée à Joséphine, gagna ses bonnes grâces, et, par sa protection, obtint pour M. de Mirbel la place d'intendant des jardins de la Malmaison.

Retiré dans le beau domaine qui lui était confié, il resta étranger à tout ce qui était en dehors de la botanique : les institutions de son pays changeaient, le Premier consul

devenait Empereur sans que M. de Mirbel eût d'autres préoccupations que les cultures livrées à ses soins, que l'observation attentive de la structure des tissus des plantes et de l'évolution de leurs organes, sous la direction de Desfontaines, son ami et son protecteur

Desfontaines, membre de l'Académie des sciences depuis la fondation de l'Institut, s'était fait un nom par sa flore des côtes de Barbarie. Il avait parcouru l'Afrique septentrionale à une époque où la sûreté des routes n'existait plus, muni d'un sauf-conduit, il est vrai; mais quelles garanties pouvait offrir un pareil talisman, dans ces lieux où la mauvaise foi, proverbiale dès les temps de Carthage, avait eu de si terribles adeptes et semblait se perpétuer d'âge en âge parmi de modernes Jugurtha?

Desfontaines, échappé aux dangers qui l'environnaient et de retour en France, ne tarda guère à devenir professeur de la faculté des sciences ; ayant pris M. de Mirbel en grande affection, il ne cessa de le guider dans ses persévérantes recherches et lui facilita l'accès aux grades universitaires.

M. de Mirbel ne pouvait mieux reconnaître les services de son savant protecteur qu'en donnant des gages à la science. Il acquit de nouveaux titres sous ce double point de vue, en communiquant à l'Académie des sciences, le 9 mai 1806, des observations sur un système d'anatomie comparée des végétaux, fondé sur l'organisation de la fleur, et, dans la même année, un mémoire sur les fluides contenus dans les plantes.

Cependant M. de Mirbel se proposait d'atteindre un double but ; il voulait acquérir une position indépendante de fortune qui lui permît un jour de travailler, sans autre préoccupation, au progrès de la science. A plusieurs époques de sa vie, il dut sacrifier une partie de son temps pour parvenir à cette sécurité de l'avenir ; comme tant d'autres savants obligés de pourvoir aux nécessités de la vie, qui ont partagé leur temps entre des travaux politiques et les recherches de la science, au grand préjudice de celle-ci.

Vers la fin de l'année 1806, M. de Mirbel quittait la Malmaison pour entrer au service du roi Louis de Hollande.

Alors ce n'étaient pas seulement les armées françaises qui pénétraient dans les différentes contrées de l'Europe : à leur suite venaient les administrateurs qui allaient y implanter notre admirable gouvernement civil sorti des travaux de l'an VIII, époque solennelle où l'on vit un homme de génie présider aux destinées de la France, et envoyer des rois à l'Espagne, à l'Italie, à la Westphalie, à la Hollande ; où les soldats dans leur langage énergique pouvaient dire : Tel capitaine a obtenu de l'avancement, il est passé chef de bataillon ; tel général est passé roi ! Après la paix de Presbourg, les Pays-Bas étaient érigés en royaume, et Louis, le premier des frères de l'empereur, fut nommé roi comme pour commencer la réalisation du rêve de domination universelle.

Bientôt après, M. de Mirbel devint secrétaire des commandements du roi Louis, conseiller d'État et membre du conseil particulier du roi pour ses affaires de France.

Pendant son séjour en Hollande, il commençait à recueillir le fruit de dix années d'études : nommé (le 17 mars 1807) correspondant de l'Académie des sciences, il se mit en rapport avec plusieurs des savants illustres de Leyde et d'Utrecht. Il entretint depuis ces relations scientifiques, sa correspondance en fait foi.

Le roi Louis avait pris à cœur la gloire et la prospérité de son nouveau royaume. Parmi les institutions nombreuses qu'il y fonda sur le modèle des institutions de France, il avait songé à une école de peinture et de sculpture à Rome et à Paris ; il chargea M. de Mirbel d'organiser ce dernier établissement, avec le titre de directeur des beaux-arts, en lui assignant Paris pour résidence.

Cette mission souriait à M. de Mirbel ; elle était parfaitement en harmonie avec ses connaissances variées et le goût fin et délicat qu'il manifestait pour les beaux-arts ; mais surtout en lui assurant une existence honorable et tranquille au foyer des sciences, elle lui laissait le loisir de se livrer à

ses recherches sur l'organographie et la physiologie végétales.

Ce fut vers cette époque qu'il se présenta dans la section de botanique de l'Académie des sciences. Élu le 31 octobre 1808, il succédait à Ventenat.

Déjà il avait été nommé professeur suppléant de botanique à la faculté des sciences.

Dès cette époque, la faculté des sciences de Paris jetait un grand éclat sur l'enseignement public. Elle ne comptait que des hommes illustres par leur savoir et les importants travaux qu'ils nous ont légués : c'étaient l'abbé Haüy, fondateur de la cristallographie; Desfontaines, botaniste célèbre, ami et protecteur de M. de Mirbel; Gay-Lussac, élève et émule de Berthollet; Thenard et M. Biot, amis et souvent collaborateurs de Gay-Lussac; Poisson, un des plus grands géomètres de son temps.

M. de Mirbel se trouvait placé parmi ces illustrations; il avait pour collègue, professeur suppléant comme lui, Brongniart, qui, dès 1795, commençait à se faire, en minéralogie, un nom destiné à grandir d'année en année. M. de Mirbel, sans le connaître intimement encore, avait su apprécier sa haute intelligence, son profond savoir et son beau caractère.

La position de M. de Mirbel, devenu membre de l'Institut et professeur de la Faculté, lui imposait des devoirs qu'il lui était bien doux de remplir : ses travaux scientifiques en reçurent une impulsion nouvelle; aussi vit-on paraître, depuis 1809 jusques en 1815, la série de recherches et de mémoires remarquables que nous allons rapidement parcourir :

Exposition de la théorie végétale (notice in-8°). *Observations sur la germination de l'Oignon et de l'Asperge.*

Observations sur l'origine et le développement des vaisseaux propres et du liber; Exposition de la théorie de l'organisation végétale; Réponse à la Société de Gœttingue.

Observations sur la germination des Graminées.

A cette époque, il avait déjà constaté l'indépendance des

cellules dans les tissus végétaux, contrairement aux opinions émises par plusieurs botanistes.

Sur le Nelumbo nucifera :

Nouvelles recherches sur les caractères anatomiques et physiologiques qui distinguent les plantes monocotylées des dicotylées.

Tout en s'occupant de ces travaux, prévoyant le secours que la chimie pourrait un jour offrir à la physiologie végétale, il avait voulu suivre, en 1809, le cours si rempli de faits et d'analyses que professait alors Vauquelin rue du Colombier.

Il publiait en 1810, avec Schubert, un mémoire intitulé : *Examen de la division des végétaux en endorhizes et exorhizes.*

M. de Mirbel, dans la même année, publia en son nom seul :

Des *Considérations sur la manière d'étudier l'histoire naturelle des végétaux*,

Une *Note sur les Conifères,*

Un *Mémoire sur l'anatomie et la physiologie des Labiées.*

A la séance publique annuelle de l'Institut, le 7 janvier 1811, il présentait un élégant *résumé des découvertes récentes* sur la germination des plantes.

Dans le cours de la même année, M. de Mirbel institua, de concert avec M. Chevreul, notre honorable président, des expériences sur la force d'ascension de la séve des végétaux dans des circonstances soigneusement déterminées.

Chacun connaît les résultats des observations de Hales, de Bonnet, de Labaisse et de Duhamel sur la marche ascendante et descendante de la séve. Hales avait constaté que la force ascensionnelle de la séve d'un pied de Vigne peut faire équilibre à une colonne de mercure haute de 38 pouces ; il concluait de ses expériences que la séve se meut dans les arbres dès que le soleil les frappe, tandis qu'elle s'arrête aussitôt qu'un abaissement de température survient. MM. Chevreul et de Mirbel ont donné une idée plus exacte et plus

complète du phénomène, en démontrant que les mouvements ascensionnels et descendants se prolongent, plus ou moins, après les changements de température : que le mercure ayant monté pendant le jour (et au maximum jusqu'à 33 pouces), il s'abaisse un peu la nuit, sans descendre au-dessous du point où il était trente heures auparavant : ou, d'une manière générale, que la cause externe ayant imprimé une action, le mouvement continue lorsque les conditions déterminantes extérieures ont cessé.

Lorsque les feuilles parurent, le mercure se mit au même niveau dans les deux branches du siphon manométrique.

M. de Mirbel a publié, en 1812, plusieurs leçons

Sur l'organisation interne et le développement des végétaux,

Sur la structure de la fleur et les fonctions des organes qui la composent,

Sur la graine et la germination.

Une note communiquée par lui à la Société philomathique donnait un complément à ce dernier sujet.

Ses travaux, en 1813, comprennent : un *Rapport à l'Institut relatif au Mémoire de M. Desvaux sur les Lycopodiacées;* une *Note pour servir à l'histoire naturelle des Orangers*, communiquée à la Société philomathique ; la *Leçon qu'il a publiée sur la mort naturelle des végétaux ;*

Son *Discours sur la naissance et les progrès de la botanique, depuis les premiers âges jusqu'au* IXᵉ *siècle, remontant à Théophraste et Dioscoride; passant en revue les œuvres de Cisalpin, Beaulieu, Camerarius, Tournefort, Leuwenhœck, jusqu'à Bernard de Jussieu;*

Un *Tableau de la classification des fruits présenté à la Société philomathique ;*

Un *Mémoire sur le fruit;*

Des *Observations sur la marche des fluides dans les végétaux.*

Il publiait, la même année, des *Considérations sur les principes généraux de la botanique, et une introduction à l'histoire de cette science;*

Une *Lettre à M. Desvaux sur l'organisation des plantes à feuilles opposées et verticillées*, *et de nouveaux fragments sur l'anatomie et la physiologie des Labiées;*

Enfin un *Mémoire sur le développement de l'ovule dans l'ovaire des plantes phanérogames.*

Indépendamment des travaux que nous venons d'indiquer, depuis l'année **1810** jusqu'en **1813**, M. de Mirbel dirigeait, avec M. Chevreul, diverses expériences de physiologie végétale à Saint-Leu-Taverny; et M. Massey, le savant et consciencieux horticulteur-botaniste, si souvent collaborateur de M. de Mirbel, enregistrait toutes les observations barométriques et thermométriques relatives à ces expériences.

En **1814**, et durant les premiers jours de **1815**, M. de Mirbel fit paraître, dans le *Journal de botanique appliquée*, une *Leçon sur les plantes cryptogames et agames*, et une *Note sur le cambium et le liber.*

Il établit, dans ses éléments de botanique et de physiologie végétale, les principes fondamentaux de la botanique : caractères, individus, espèces et variétés; genres, familles, terminologie; exposition des caractères et description, noms des familles et des genres. Noms spécifiques, synonymie, méthode.

Dans l'intervalle de temps pendant lequel s'étaient accomplis les travaux scientifiques dont nous venons de faire une énumération rapide, s'était écoulée la période impériale.

Pour la première fois, Napoléon, sous l'influence irrésistible d'un climat rigoureux à l'extrême, avait éprouvé des revers en Russie; l'Europe coalisée avait pu envahir la France et jusqu'après la rechute qui suivit les cent jours, aucun des grands événements politiques, conquêtes et désastres, n'avait apporté le moindre trouble aux scientifiques occupations de M. de Mirbel, entièrement absorbé, comme un autre Archimède, par ses méditations.

Comment se fait-il donc que M. de Mirbel, au moment où le calme renaît autour de lui, va suspendre ses travaux de

prédilection pour rentrer dans la carrière politique et administrative? La cause en fut dans ce sentiment énergique, qui le dirigea dans toutes les circonstances de sa vie : un dévouement absolu dans l'amitié; il s'y joignit la perspective certaine des bienfaits à répandre parmi les savants et les artistes, des services à rendre à l'agriculture, des irritations à calmer. C'est qu'il avait effectivement la conviction profonde que tous ces nobles projets étaient arrêtés dès longtemps dans la pensée d'un honorable ami qu'il avait su dignement apprécier et qui, arrivant au pouvoir, devait être bientôt en mesure de réaliser ses généreuses intentions. M. de Mirbel ne pouvait, dès lors, lui refuser son utile concours.

Ce ne fut pas, toutefois, sans qu'un doute pénible l'eût tout d'abord attristé.

Cette pensée se manifeste dans le passage suivant d'une lettre qu'il écrivait à la baronne de Micoud : « Vous savez, madame, comment je me trouve conduit à laisser la physiologie pour m'occuper des affaires de l'État. Je crains bien que cet échange me soit funeste : une fois habitué aux liqueurs fortes de la politique, pourrais-je revenir au doux lait de la science? »

A l'avénement du ministre du duc de Richelieu, M. Decazes recevait le portefeuille de la police générale du royaume. Dans ses attributions se trouvait la direction de la librairie et des journaux. Le nouveau ministre entrevit immédiatement tous les services que pourrait rendre aux populations un journal consacré uniquement à l'agriculture et aux arts utiles, négligés durant les longues guerres qui venaient de finir; il ne lui fut pas difficile de faire partager sa conviction à M. de Mirbel sur un de leurs intéressants sujets d'entretien ; dès lors, sa collaboration à une œuvre aussi utile lui fut assuré.

M. Decazes s'empressa de s'associer M. de Mirbel pour fonder d'après ces vues le *Journal des maires*, qui fut, bientôt après, tiré à 38,000 exemplaires ; il était rédigé, sous

la direction de Laroserie, par Raoul-Rochette, Gabion et plusieurs autres savants et économistes distingués.

Ce journal, paraissant trois fois la semaine, contenait un grand nombre de notions agricoles, théoriques et pratiques. Un almanach spécial, sous le titre de *Matthieu Lænsberg*, eut également pour objet de propager les applications utiles dans les campagnes, d'y détruire les préjugés. Afin de rendre plus directe et plus efficace l'action de M. de Mirbel dans toutes ces publications et d'autres mesures d'instruction et de moralisation populaires, il fut nommé, en 1817, secrétaire général du ministère.

Les mêmes fonctions lui furent confiées dans le ministère de l'intérieur, lorsque M. le duc Decazes, appelé à ce ministère, lui donna une grande impulsion et une vie nouvelle.

M. de Mirbel prit une part active à tout ce que fit alors notre honorable collègue M. le duc Decazes en faveur de l'agriculture, de l'industrie manufacturière, du commerce et des beaux-arts ; il eut la direction du bureau d'agriculture, des sciences et des arts, celle du Conservatoire des arts et métiers.

Il devint l'intermédiaire, dévoué aux intérêts de la science comme aux intérêts généraux du pays, entre les savants, les artistes, les administrateurs et le bienveillant ministre, qui rétablit les expositions quinquennales de l'industrie, les courses annuelles de chevaux, et qui institua le conseil général d'agriculture. Ce conseil eut un correspondant par département de la France. Chaque correspondant était choisi parmi les propriétaires agriculteurs qui avaient pris l'engagement de cultiver au moins 60 hectares suivant les meilleures méthodes, et à entreprendre tous les essais qui leur seraient indiqués ; c'était donc, en réalité, quatre-vingt-six fermes expérimentales annexées au conseil général, perfectionnant l'agriculture sous sa direction, sans qu'il en coûtât rien à l'État. Les choses ne devaient pas en rester là dans les projets de M. Decazes ; déjà un travail supplémentaire était préparé en vue d'établir une ferme-modèle par ar-

rondissement, à l'époque où le ministère fut changé. Toutes les séances du conseil général d'agriculture ont été, jusqu'à ce moment, présidées par M. le duc Decazes.

M. de la Rochefoucauld était vice-président, et M. de Lasteyrie était le secrétaire de ce conseil.

Chacun comprendra que les intérêts de l'agriculture ne pouvaient être mieux confiés qu'entre les mains de ces hommes de haute intelligence et de dévouement à la chose publique; tous, à différentes époques, ont été membres de notre Société centrale.

Ce fut encore avec le concours de M. de Mirbel et dans les mêmes vues d'intérêt général que M. le duc Decazes réorganisa les conseils généraux du commerce et des manufactures, fonda une Société générale pour le soulagement et la moralisation des prisonniers.

Un conseil général, composé de vingt-quatre notabilités prises parmi les personnages de toutes les opinions, eut la surveillance des prisons de Paris et du Royaume.

Le muséum d'histoire naturelle, indépendamment de ses autres subventions, reçut une dotation annuelle, encore conservée, de 25,000 fr., pour l'envoi de voyageurs naturalistes dans les deux mondes.

Durant le cours de ses nombreux travaux administratifs, M. de Mirbel entretenait de douces et agréables relations avec les savants, les hommes de lettres, les artistes en les recevant à sa table et dans ses salons; il mettait à profit, dans ces réunions, tous les bons conseils, et trouvait une foule d'occasions d'être utile. De concert avec M. Decazes, il fit obtenir des pensions à plusieurs savants, notamment à Proust et Richard père, et des secours à Latreille et à Savigny (1).

(1) A une autre époque, plusieurs années après 1830, l'un de nos excellents confrères, le type du savant aimable, au caractère noble, indépendant et plein de dignité, Achille Richard, éprouva une de ces violentes inquiétudes qui, parfois, ont profondément troublé la vie du savant.

On sait qu'il occupait une bien modeste habitation dans l'enceinte des

Ce fut dans de telles conditions honorables que s'accomplirent tant de mesures utiles dont on n'a peut-être pas assez tenu compte à l'homme d'État qui en prit l'initiative, ni à celui de ses collaborateurs qui avait obtenu et savait si bien justifier sa confiance.

On trouve à la fois un témoignage de l'intérêt puissant que M. Decazes portait aux artistes et de l'empressement cordial de M. de Mirbel à s'associer à ses vues généreuses dans une lettre que j'ai sous les yeux, et que M. de Mirbel adressait au ministre pour lui annoncer le succès de sa bienveillante intervention en faveur de Gérard, notre peintre célèbre.

Voici en quels termes M. de Mirbel raconte la visite de Gérard aux Tuileries.

« J'allais aller chez Gérard lorsqu'il est venu me voir. Le Roi l'a reçu ce matin. Gérard est sorti enthousiasmé; il « n'était pas possible de l'accueillir d'une manière plus flat-

---

jardins du Luxembourg; c'était l'ancien pavillon du concierge des Chartreux. Ce pavillon, entouré par le jardin de l'école de médecine, offrait à notre confrère l'inappréciable avantage de réunir sous ses yeux la plupart des plantes dont il étudiait les organes et pouvait ainsi reproduire fidèlement les caractères dans ses classiques ouvrages de botanique.

Richard tenait à ce petit coin de terre tout autant qu'un puissant seigneur au château et aux vastes domaines de ses ancêtres; il put se croire un instant sur le point de perdre, et avec le domicile qu'il affectionnait tant, ses principaux moyens d'étude.

C'est qu'un projet d'embellissement du palais du Luxembourg, dont on ne pouvait méconnaître la grandeur et la convenance, obligeait à démolir l'ancien pavillon du couvent.

Mais l'auteur du projet avait donné, en diverses occasions, de trop éclatants témoignages de l'intérêt qu'il portait aux sciences, pour qu'un de leurs plus dignes interprètes eût réellement rien à redouter de ses actes : le projet d'ordonnance, soumis aux assemblées législatives, portait, effectivement, qu'avant d'accomplir la démolition proposée, un bâtiment mieux approprié à sa destination serait élevé sur un autre point du même jardin. La réalisation de ce projet n'aurait donc apporté aucune entrave aux travaux de notre savant confrère.

M. le duc Decazes, ménageant ainsi les intérêts de la science, avait alors songé à dégager entièrement le palais du Luxembourg par une contre-allée à gauche, parallèle à l'allée de droite, et qui eût complétement ouvert la vue sur l'Observatoire.

« teuse, plus honorable. De nobles et nombreux témoins « ont donné plus d'éclat à ce triomphe; aussi votre peintre « me paraît-il moins sensible aux traits de l'envie dans la « sphère de gloire où l'a placé la bienveillance royale; et « cependant il est venu me prier d'empêcher que les jour- « naux ne présentassent sous un faux jour des témoignages « si flatteurs de l'estime que le Roi accorde à son talent.

« J'ai communiqué à Gérard la grande et belle idée dont « vous m'avez entretenu hier au soir; je l'ai trouvé tout à « fait digne d'entrer dans les vues de Votre Excellence.

« Sa pusillanimité naturelle a fait place à un juste senti- « ment de ses forces; il se voit déjà à la tête d'une nom- « breuse école, illustrant le siècle d'un nouveau Léon X.

« On ne connaît les hommes qu'à l'usé. Gérard ne peut « supporter les petites tracasseries des rivalités; il ne veut « rien être, s'il n'est pas son maître; il l'est aujourd'hui, « grâce aux bontés du Roi, et il se sent de force à soutenir « son rang.

« Vous pouvez donc déjà le regarder comme un instru- « ment de paix; car la gloire est le plus sûr moyen de disci- « pliner les Français. »

Cette lettre montre encore combien l'apaisement des esprits entrait dans lés vues de M. Decazes et de M. de Mirbel; c'était là un de ces résultats utiles qu'ils cherchaient à voir au delà du but direct de la plupart des mesures libérales importantes qu'ils s'efforçaient de faire adopter.

Ce devait être aussi la conséquence des améliorations diverses qu'ils voulaient répandre dans les campagnes. Occuper l'activité des hommes intelligents, à propager des pratiques agricoles profitables à tous par le développement de la richesse nationale, leur semblait être le moyen de donner satisfaction aux intérêts généraux, en détournant vers des applications positives les ambitions déçues, les aptitudes déclassées.

Aussi trouve-t-on dans leurs projets de régénération de l'agriculture l'indication de nombreuses mesures propres à

exciter partout l'émulation du bien et de l'utile. Le rapport présenté au Roi, par M. Decazes, au commencement de l'année 1819, est tout entier écrit sous ces nobles inspirations. L'exposé des motifs contient l'origine de la plupart des dispositions dont le temps a consacré les avantages.

Montrant le contraste fâcheux qui existe entre les contrées de la France où l'agriculture est arriérée et celles où des améliorations durables se sont accomplies, les bons effets de l'exemple pour propager les méthodes utiles, il indique comment les règles générales peuvent se plier à la diversité des terrains et des climats. Rappelant l'exemple d'une culture perfectionnée dans une ferme expérimentale établie sur les domaines du roi, il propose cet exemple au patriotisme des propriétaires éclairés dans chaque département. Il constate l'action puissante déjà de la Société royale d'agriculture, qui dirige, dit-il, les autres associations agricoles et se rend de plus en plus digne de la protection que S. M. accorde à cette institution née sous les augustes auspices de ses prédécesseurs.

Mais il veut que les doctrines mises à l'épreuve sous les yeux de tous, en chaque localité, se légitiment par le succès et se propagent sous l'influence irrésistible de l'exemple. Pour classer les documents, proposer les questions, résoudre les doutes, rendre instruction pour instruction, il voudrait rappeler les membres épars de ces institutions naissantes vers un centre commun, les rattacher à un conseil central d'agriculture placé près du ministre.

Ce conseil serait chargé aussi de donner son avis sur les projets ou mémoires relatifs à l'agriculture et présenterait ses vues sur le perfectionnement de l'art, les encouragements et récompenses à décerner.

Nous ajouterons enfin que l'ordonnance royale, adoptant les bases de ce projet, l'a réalisé en grande partie ; que, par arrêté ministériel du même département, également approuvé, le conseil d'agriculture chargé d'en préparer et surveiller l'exécution fut composé de MM. le duc de la Roche-

foucauld, le baron Morel de Vindé, le comte Chaptal, le baron Ramond, Tessier, de Lasteyrie, Huzard, Thoüin, Hachette et Bosc. Huit de ces personnages éminents étaient membres de l'Institut; tous ont été membres de notre Société centrale d'agriculture, qui maintenant remplit la plupart des fonctions de ce conseil. Les attributions de notre Société sont même devenues à la fois plus étendues et plus précises, depuis que ses réunions sont hebdomadaires et que la division en sections spéciales lui permet de mieux approfondir toutes les questions relatives à l'agriculture comme aux industries manufacturières qui s'y rattachent étroitement de nos jours.

Le rapport de M. Decazes et l'ordonnance royale sur le conseil d'agriculture étaient publiés dans le *Moniteur* le 3 février 1819.

Un des actes dignes d'être consignés ici offre une preuve nouvelle de l'intérêt puissant que manifestèrent en toute occasion nos deux confrères, pour exciter partout en France les plus nobles sentiments du bien public, encourager les efforts des savants, des artistes et des agronomes, en récompensant leurs succès.

M. le duc Decazes, voulant donner un plus haut prix aux distinctions honorifiques offertes dans cette utile direction désira que les propositions continssent la définition exacte et incontestable des services rendus par chacun des candidats.

M. de Mirbel accueillit avec enthousiasme cette pensée, il s'empressa de la réaliser, et rédigea les propositions faites en 1819.

Non-seulement on ne trouve sur cette liste que des hommes parfaitement dignes de recevoir et de porter la décoration de la Légion d'honneur, mais encore leurs titres à cette haute distinction, exposés avec une entière bonne foi et une évidente clarté, ne peuvent laisser planer le doute dans l'esprit de personne.

La plupart même alors bien connus en France ont, depuis cette époque, acquis une célébrité européenne, tels étaient

notamment MM. Jappy frères, fondateurs d'un des plus grands établissements du Haut-Rhin, auteurs de procédés remarquables appliqués au travail des métaux, et bienfaiteurs des classes ouvrières.

Bosio et Dupaty, dignes représentants de l'art statuaire, dont les travaux déjà honoraient à cette époque et maintenaient la haute réputation que la France s'est acquise dans les beaux-arts :

Quelques citations textuelles montreront toute l'exactitude des appréciations, dans chacune de ces mentions spéciales.

Percier. « Ses études profondes en architecture, la part « qu'il a prise dans l'exécution des monuments les plus im- « portants, le grand nombre d'élèves qu'il a formés, l'heu- « reuse influence que son goût et son habileté dans le dessin « ont exercée sur tous les produits de l'industrie française « qui ont les beaux-arts pour base, placent cet artiste au « rang de ceux qui ont le plus contribué à l'illustration de « l'école française. »

On remarque ce passage du rapport sur Bervic : « La « gravure en taille-douce, portée, sous le règne de Louis XIV, « à un degré de perfection qu'aucune autre nation n'a pu « atteindre, a pris ensuite une marche rétrograde, jusques « à l'époque où la supériorité des ouvrages de M. Bervic, « en ranimant le goût et l'étude de la gravure historique, a « favorisé le développement des talents qui honorent l'é- « poque actuelle. »

On lit dans le rapport sur Lerebours et Bréguet : « Les « services nombreux et importants qu'ont rendus aux « sciences et aux arts MM. Lerebours et Bréguet, le premier « par ses découvertes et les perfectionnements qu'il a ap- « portés dans la construction des instruments d'optique et « de mathématique ; le second par la supériorité qu'il est « parvenu à donner à l'horlogerie de précision, entre autres « aux montres de marine... »

Voici un extrait du rapport sur Jeuffroy : « L'art de la « gravure sur médailles et pierres fines, qui crée des mo-

« numents durables et prête son secours à l'histoire, est
« en partie redevable des progrès qu'il a faits de nos jours
« au talent de M. Jeuffroy : cet artiste distingué a produit
« de bons modèles, et formé des élèves capables de marcher
« sur ses traces! »

Les mêmes récompenses décernées à MM. Thévenin, Granet, Langlès furent motivées en ces termes : « Voulant, à « l'exemple des Rois, nos prédécesseurs, honorer notre « Académie de peinture, à Rome, dont les utiles travaux ont « rendu des services si éminents aux beaux-arts dans notre « royaume, et témoigner au sieur Thévenin, directeur, « notre satisfaction de son zèle, et le cas que nous faisons « de ses talents... »

« D'après le compte qui nous a été rendu de la perfection « des travaux du sieur Granet, comme peintre d'histoire et « peintre de genre, voulant donner une marque de notre « satisfaction à cet artiste, qui, pendant son séjour à Rome, « a si puissamment contribué à soutenir dans cette ville et « dans toute l'Italie la gloire de l'école française... »

« L'étude des langues de l'Orient a eu sur notre littéra- « ture, nos arts, notre commerce une influence salutaire, « et qui s'accroît chaque jour; les avantages qu'en retire la « France sont, avec justice, attribués en partie au sieur Langlès, administrateur perpétuel, professeur et l'un des fon- « dateurs de l'école établie par la bibliothèque du roi. Vou- « lant donner à ce savant auteur et traducteur d'un grand « nombre d'ouvrages utiles et estimés une récompense « digne de ses travaux et de ses longs services... »

Le choix heureux des autres candidats rendait également facile et non moins importante la tâche du bienveillant rapporteur. Chacun devinera ce qu'il a pu dire de M. Delille, savant voyageur, coopérateur au grand ouvrage sur l'Égypte, alors récemment nommé à la chaire de botanique de Montpellier, dont il soutint longtemps encore le haut enseignement.

Sur le peintre Hersent, déjà renommé pour ses œuvres et, en particulier, pour son tableau de Gustave Vasa.

Sur Mérimée, secrétaire perpétuel de l'école des beaux-arts, membre et secrétaire rapporteur du jury central pour l'exposition, en 1819, des produits de l'industrie française.

Sur Dessaignes, auteur de travaux remarquables relatifs aux sciences, à l'instruction publique, dans la direction qui, depuis trente ans, lui était confiée au collége de Vendôme.

Sur le baron Portalis qui, pendant trente-quatre années, avait rendu des services signalés dans les hautes fonctions administratives.

Sur Mertian, fondateur d'une grande industrie de laminage et étamage du fer, qu'il avait perfectionnée déjà au point de soutenir la concurrence des manufacturiers anglais.

Sur Ribouleau, un des premiers fabricants de draps de cette époque, auteur de perfectionnements à l'importance desquels ses habiles rivaux rendaient hommage.

Pour des services moins éclatants, mais non moins utiles au point de vue des intérêts généraux de l'agriculture, de la morale, de l'instruction des masses, de l'amélioration du sort des classes pauvres, M. de Mirbel sut également bien exprimer sa noble pensée, faire partager ses convictions, enfin motiver les décorations accordées à MM. Moreau d'Olibon, Pousson d'Hollande, Bernard de Béziers; Pajot, capitaine de port, à Calais; Provetti, consul général de France au Caire; Launay de Besançon; comte Dijon député; de Fougères, Caron et Six inspecteurs divisionnaires des ponts et chaussées, Grillon de Châteauroux, Rogery de Saint-Geniez, Sarrazin, du conseil général de l'Aisne; Balguerie, négociant de Bordeaux, célèbre par ses nombreux armements, l'un entre autres pour une expédition autour du monde sur son navire *le Bordelais*.

En terminant cet exposé des honorables distinctions si bien méritées, je demande la permission de citer textuellement encore les passages de deux rapports témoignant, en vue du bien public, d'une tolérance bien comprise et d'un esprit de charité chrétienne plus remarquable peut-être à cette époque que de nos jours, où sans doute elle serait en-

core considérée comme méritoire : il s'agissait de récompenses proposées pour deux très-dignes pasteurs protestants. Voici le premier de ces rapports :

« Le sieur ORBELIN, pasteur depuis cinquante-trois ans à « Waldsbasch (Vosges), emploie de constants efforts pour « améliorer l'état de ses paroissiens : on doit à son zèle et « à ses lumières les établissements d'instruction primaire « formés dans cette commune, ceux de plusieurs branches « d'industrie, de meilleurs procédés agricoles et des travaux « utiles sur les routes ; enfin c'est à ses soins éclairés que « cette contrée jadis peu féconde doit son aspect heureux et « florissant. »

Le second rapport fut rédigé dans ces termes : « Sur la « connaissance, qui nous a été donnée par notre bien-aimé « neveu le duc d'Angoulême, des nobles efforts tentés, le « 28 juin 1815, par le sieur DANNEBERGER, pasteur de Ven- « denheim, pour sauver la vie à dix-huit pères de famille « catholiques, jugés et condamnés par une commission mi- « litaire wurtembergeoise, efforts qui furent couronnés d'un « plein succès. »

A la lecture des rapports nets et précis dont je viens de présenter quelques extraits, il était impossible de douter des titres réels de chacun des candidats à l'honorable distinction qui devait leur être décernée.

Deux nominations venaient d'être publiées au moment où la disposition nouvelle prescrivait un exposé des motifs pour chacun des candidats ; elles ne pouvaient compromettre l'initiative du ministre ; car personne n'aurait songé à lui en demander compte, en voyant inscrits au rang des chevaliers de la Légion d'honneur MM. DE MIRBEL et VILLEMAIN.

L'année suivante, un changement de ministère eut lieu. M. Decazes, qui était devenu président du conseil des ministres en conservant le portefeuille de l'intérieur, quitta le ministère et fut nommé ambassadeur en Angleterre.

Dès lors M. de Mirbel, fidèle à l'honneur politique autant qu'à l'amitié, donna spontanément sa démission. La lettre qu'il écrivit à M. Decazes, dans cette circonstance, le 20 fé-

vrier 1820, rappelle les motifs qui lui avaient fait accepter la place de secrétaire général du ministère de l'intérieur.

« Je n'ai, dit-il, quitté la carrière des sciences que par « dévouement pour vous et parce que vous avez jugé, sans « doute avec trop d'indulgence, que je pourrais être « utile. . . . . Votre retraite me prescrit la conduite « que je dois tenir ; je retourne à l'étude des sciences, que « je n'eusse jamais abandonnée, si la confiance dont vous « m'avez honoré ne m'en eût fait la loi. . . . . Vous savez « que ce n'est pas à votre fortune que je me suis attaché ; « depuis qu'elle semble vous être contraire, c'est avec plus « d'abandon que je me livre aux sentiments que je vous ai « voués et qui ne finiront qu'avec moi (1). »

Vers cette époque, mademoiselle de Mirbel épousa le baron Decazes, alors secrétaire d'ambassade à Londres sous le duc Decazes, au cabinet duquel il avait été précédem-

(1) Voici la copie intégrale de cette lettre :

MONSEIGNEUR,

Je n'ai quitté la carrière des sciences que par dévouement pour vous et parce que vous avez jugé, sans doute avec trop d'indulgence, que je pourrais être utile au service de Sa Majesté. Vous me rendrez cette justice, que, si mes talents ont été souvent au-dessous du poste élevé où votre amitié m'avait placé, mon zèle ne s'est jamais démenti, et que le roi n'a pas trouvé de serviteur plus fidèle et V. Exc. d'amis plus attachés. Votre retraite, Monseigneur, me prescrit la conduite que je dois tenir : je retourne à l'étude des sciences, que je n'eusse jamais abandonnée, si la confiance dont vous m'avez honoré ne m'en eût fait la loi. Je dépose ma démission de la place de secrétaire général du ministère de l'intérieur entre les mains de V. Exc. et la supplie de la faire agréer au roi. Si jamais le service de Sa Majesté exigeait le sacrifice de ma personne, vous savez bien, Monseigneur, que je n'hésiterais pas à le faire ; ce sentiment est dans mon cœur, et il n'a pu que se fortifier par votre exemple. J'emporte avec moi le souvenir profond de vos bontés et l'admiration la mieux sentie pour votre caractère. Où que le sort vous porte, daignez vous souvenir que je suis à vous pour la vie, et que vous pouvez absolument disposer de ma personne.

Vous savez que ce n'est pas à votre fortune que je me suis attaché : depuis qu'elle semble vous être contraire, c'est avec plus d'abandon encore que je me livre aux sentiments que je vous ai voués et qui ne finiront qu'avec moi.

Agréez, avec votre bonté accoutumée, l'hommage de mon respect et de mon inviolable attachement.

Paris, ce 20 février 1820. MIRBEL.



ment attaché : il fut, depuis, chargé d'affaires à Copenhague, consul général à Nice, à Genève, puis en Hollande.

Après la démission irrévocable qu'il avait spontanément donnée, un changement aussi brusque dans la position de M. de Mirbel, dans des relations sociales, aussi douces pour lui qu'elles étaient agréables à tant de personnes habituées à jouir du charme de sa conversation, à lui témoigner leurs sentiments de gratitude pour son obligeant appui ou à réclamer sa bienveillante intervention, laissait un grand vide autour de lui; et bien que ce fût, en définitive, un événement heureux, que celui qui lui permettait un retour honorable à ses occupations favorites, M. de Mirbel éprouva cependant le besoin de se distraire un peu, afin d'adoucir la transition (1).

Il fit un voyage en Angleterre, qui lui offrit le double avantage de passer quelques jours encore chez son noble ami M. Decazes, nommé ambassadeur à Londres, et de se mettre en rapport avec plusieurs savants et autres éminents personnages de ce pays.

Pendant son absence de courte durée, son fidèle ami, M. Laroserie, se préoccupait de ranimer et d'embellir la vie de M. de Mirbel, qu'avait assombrie déjà, depuis quelques années, la perte cruelle d'une femme digne de toute son affection.

---

(1) M. de Mirbel, dans cette circonstance, se trouva cependant plus favorisé par le sort que ne l'avait été, dans une situation analogue, Ramond, son illustre maître. En effet, celui-ci, dans le cours de sa laborieuse existence, plusieurs fois arraché à ses études scientifiques tantôt par des persécutions toujours imminentes dans les temps de révolution, tantôt par des fonctions publiques qui lui furent imposées, perdit un jour, pendant l'invasion de 1814, tous ses écrits et les immenses matériaux qu'il avait rassemblés, en sorte que de tous ses travaux durant quarante années il ne lui restait plus que le souvenir. L'année suivante, engagé de nouveau dans les affaires de l'État, et grâce à son beau caractère, à son talent, à l'ascendant de sa position scientifique, il était parvenu à terminer une liquidation difficile, épargnant à la France plus d'un demi-million que les étrangers voulaient lui ravir, lorsqu'une brutale destitution vint lui apprendre qu'il n'avait été élevé aux premières dignités de l'État, vers la fin de sa carrière, que pour en être précipité de plus haut par une disgrâce imméritée.

Ce fut sous les auspices de l'amitié que M. de Mirbel épousa en secondes noces une nièce de M. de Monthyon, lieutenant général et pair de France, mademoiselle Lizinka Rue, jeune personne charmante, d'une haute distinction, pleine d'esprit, de grâces et d'un incomparable talent; alors chef du cabinet de peinture de Louis XVIII, et qui, depuis, devenue célèbre sous le nom européen de Lizinka de Mirbel, occupa le premier rang des peintres en miniature.

Notre confrère, vivant alors calme et tranquille, reprit avec une nouvelle ardeur ses travaux scientifiques, et cette fois pour ne les plus quitter. Il entreprit, sans hésitation, des recherches de longue haleine, qui devaient élever graduellement son nom jusques à la grande célébrité qu'il a si justement acquise.

Peu de temps après son retour de Londres, et en remplacement de Bosc, décédé, il fut nommé professeur-administrateur du jardin des plantes.

Dès lors, il se trouva mieux que jamais au milieu de tous les moyens d'étude, et à portée d'entretenir des relations continuelles avec ses savants confrères, dignes de le comprendre, d'encourager ses efforts et d'applaudir à ses succès.

Les résultats de cette heureuse situation scientifique ne se firent pas attendre.

Dès l'année **1825**, il présentait, en son nom et celui de Desfontaines, trois rapports importants à l'Académie des sciences; l'un sur un mémoire de Lamouroux, relatif à la géographie des plantes marines;

Le deuxième, sur la flore des îles Malouines, par M. Gaudichaud;

Le troisième, sur un mémoire traitant le même sujet, communiqué par M. Durville.

Dans le cours de la même année, il lisait à l'Académie des sciences quatre mémoires originaux intitulés :

1° *Remarques sur l'affinité des Papaveracées et des Crucifères;*

2° *Sur l'organisation du péricarpe;*

3° *Essai sur la distribution géographique des Conifères;*
4° *Essai sur la distribution géographique des plantes de la famille des Chénopodées.*

Ce fut surtout pendant les vingt années qui s'écoulèrent, de 1826 à 1846, que les travaux de M. de Mirbel prirent un caractère plus élevé, que ses recherches organographiques atteignirent un rare degré de finesse et de précision, qu'il parvint à fonder une méthode précieuse d'observations, sous le microscope, suivant pas à pas les phases successives de la formation des tissus et de l'évolution des organes.

Appelé d'abord à formuler son avis sur un travail du même ordre qui devait exercer une haute influence sur la physiologie végétale, il montra qu'il en avait pressenti toute la portée dans le rapport qu'il lut en 1827 à l'Académie, sur le mémoire de M. Adolphe Brongniart, intitulé : *Génération et développement de l'embryon dans les plantes phanérogames.*

Le temps ne nous permettrait pas d'analyser les divers travaux de M. de Mirbel durant cette période, pendant laquelle il prononça des éloges nécrologiques sur Daru (1829), Desfontaines (1833), Antoine Laurent de Jussieu (1836), et s'occupa, en plusieurs occasions, des questions agricoles, soit au sein du conseil supérieur d'agriculture, soit dans la Société centrale, qui l'avait élu membre titulaire le 8 mai 1831.

La liste, aussi complète que nous ayons pu nous la procurer, des mémoires, rapports, observations de notre confrère, figure à la fin de cette notice avec les indications des publications et recueils qui les contiennent.

Nous croyons devoir nous borner à exposer ici ceux des mémoires auxquels lui-même, si bon juge et si difficile à son égard, attachait le plus de prix.

Son mémoire sur l'origine, le développement et l'organisation du liber et du bois renferme des vues générales et une foule d'observations micrographiques relatives à la formation et aux progrès successifs des tissus.

En trois occasions remarquables, M. de Mirbel s'est oc-

cupé de la circulation des sucs dans les végétaux; ce fut d'abord lorsqu'il fit, en 1830, un rapport, avec M. Cassini, sur le travail de Schultz, puis lorsqu'il fut amené à présenter lui-même des observations sur l'opinion de M. Amici relative au même sujet. Enfin, lorsqu'en 1833, au nom d'une commission composée de MM. Auguste Saint-Hilaire, Dutrochet, Adrien de Jussieu, Becquerel et lui, il fit le rapport sur cette question du grand prix de physique, mise au concours en 1831 : *vaisseaux du latex dans les végétaux ; origine, nature et destination des sucs qu'ils contiennent ; leurs mouvements et la cause ; la question de savoir s'il existe dans les plantes une circulation des sucs comparable à celle du sang dans les animaux.*

Schultz avait répété plusieurs de ses expériences en présence de MM. de Mirbel et Cassini ; M. de Mirbel les avait lui-même reproduites avec succès, et cependant, fidèle à ses consciencieuses habitudes de logique sévère et de vérification complète, il exprimait ainsi ses doutes : « Comment, en effet, prononcer sur ce qui se passe dans la plante vivante, d'après ce qu'on voit dans des petits lambeaux de stipule baignés d'eau? »

Mais, toujours décidé à reconnaître la vérité dès qu'elle lui apparaît dégagée de tout nuage, il ajoute, après de nouvelles observations expérimentales : « Ces doutes firent place à « une entière conviction, quand M. Schultz nous fit voir le « mouvement du latex à travers l'épiderme d'une feuille « entière d'un pied de Chélidoine, à la tige duquel elle était « encore attachée. »

M. Amici, de son côté, avait conclu de ses propres observations que, dans cette dernière expérience, la chaleur, ou plutôt une élévation locale de la température, était la cause principale du phénomène.

M. de Mirbel ne peut partager ce sentiment ; il le déclare et en expose les motifs avec cette exquise et constante urbanité qui chez lui n'affaiblissait en rien une fermeté inébranlable. Voici comment il répond en cette occurrence : « Je

« n'ai rien à dire contre ces faits; je suis convaincu qu'ils
« ont été examinés avec une scrupuleuse attention; mais
« voici ce que j'ai vu quand j'ai répété les observations que
« j'avais faites avec M. Schultz. »

Et c'est uniquement par des faits nouveaux et concordants qu'il arrive à prouver l'insuffisance de l'explication du savant étranger.

On voit que M. de Mirbel devait être bien préparé à examiner de nouveau cette importante question, deux ans plus tard, lorsque Schultz se présenta, avec des expériences plus nombreuses élucidées par de beaux dessins, au concours ouvert par l'Académie.

Le problème ne lui semble pas encore entièrement résolu dans les termes du programme; il le prouve, mais en ayant soin de résumer ses observations en des termes qui ne puissent nuire à l'auteur de ce grand travail.

« Le mémoire, dit-il, répond d'une manière très-satisfai-
« sante à la plupart des questions; s'il ne donne pas de
« toutes une solution complète, il faut avouer que, dans les
« sept, il s'en trouve bien deux que nous devons regarder
« presque insolubles dans l'état actuel de nos connaissances.
« Ce n'était pas, au sentiment de l'Académie, une raison
« suffisante pour les exclure du programme; mais c'était,
« pour les concurrents, une légitime excuse, si leurs efforts
« devenaient impuissants. » On sait que, conformément à l'avis unanime de la commission, l'Académie décerna le grand prix de physique à M. Schultz.

Ce fut encore avec toutes les réserves d'une critique sage, délicate et mesurée que M. de Mirbel crut devoir combattre une opinion de M. Hugo Mohl, et soutint que les deux ou trois enveloppes du grain de pollen sont des utricules, d'accord en cela avec ce qu'il en avait dit lui-même dans son beau mémoire, dont il nous reste à parler, sur le *Marchantia polymorpha*.

Montrant que le végétal se compose tout entier d'une masse utriculaire, que c'était *sans preuves suffisantes* que

M. Mohl avançait que la membrane est formée, non pas seulement de rudiments d'utricules, mais, en outre, d'une matière gélatineuse unissant ses rudiments les uns aux autres, M. de Mirbel ne s'en tint pas à signaler ce qui manquait à la démonstration ; il voulut lui-même éclaircir le fait à l'aide de nouvelles recherches expérimentales, et parvint à la démonstration d'un phénomène contraire, en provoquant la formation d'un tissu naissant sur la coupe d'une bouture de *Maclura aurantiaca*, et en constatant que la double paroi, limite respective des utricules contiguës, était tellement mince, que sa tranche, sous les plus fortes lentilles du microscope, apparaissait comme une seule ligne d'une extrême finesse.

« La réfutation que l'on vient d'entendre, dit-il en terminant sa lecture, n'atteint, si tant est qu'elle porte coup, « que la moindre partie d'un grand travail rempli de faits « neufs et intéressants. Je me hâte de le déclarer, pour « qu'on sache bien que dans cet écrit de M. Hugo Mohl, « comme dans tous ceux que nous devons à ce phytologiste, « je retrouve l'habile, le judicieux, le consciencieux obser« vateur. »

Dans deux grands mémoires accompagnés de figures nombreuses dessinées sous le microscope, M. de Mirbel, le premier, fit connaître la structure complète des ovules, et démontra clairement qu'il était impossible d'arriver à ce résultat, si l'on ne suivait, dès les premiers moments de l'organisation, les évolutions successives et les transformations des tissus, des membranes et des organes. S'il a suivi en cette occurrence, avec plus de tact, de persévérance et de succès que tout autre, cette marche lumineuse, il ne s'attribue pas exclusivement le mérite d'y être entré. Avec cette candeur qui lui était toute naturelle, il avoue que Robert Brown lui en a donné la première inspiration : « M. Robert « Brown, dit-il, remarqua avec raison que beaucoup de na« turalistes (je dois avouer que je suis de ce nombre) ont « eu le tort de vouloir juger la structure de l'ovule par celle

« de la graine développée; averti par cette judicieuse cri-
« tique, je me suis appliqué, cette fois, à surprendre l'ovule
« au moment où il commence à poindre; » et plus loin il ajoute : « Pour avoir négligé de suivre la marche progressive
« des développements dans les mêmes espèces, on a quelque-
« fois confondu ce qu'il fallait distinguer et distingué ce qu'il
« fallait confondre.

« Dans l'origine, l'ovule n'est qu'une petite excroissance
« pulpeuse qui ne paraît avoir aucune enveloppe, aucune
« ouverture; peu après, le point culminant se perce, et à
« la faveur de deux orifices on commence à distinguer les
« deux enveloppes (la *primine* et la *secondine*) et le nucelle. »

M. de Mirbel a fait remarquer qu'au même moment et dans le même ovaire tous les ovules ne sont pas également développés; ceci ressemble beaucoup à ce qui a lieu dans un épi de fleurs : celles qui sont le plus rapprochées de la base du support commun sont souvent fanées, alors que celles du sommet ne sont pas même ouvertes. Il suit de là que, si l'âge d'une fleur peut indiquer *à priori* le degré de développement d'un ovule, c'est uniquement lorsque celui-ci est solitaire.

Toujours préoccupé de découvrir la vérité, M. de Mirbel, dès qu'elle lui apparaît, ne tient pas plus à ce qui s'en écarte dans ses propres travaux que dans ceux des autres observateurs. Sa critique ne fait aucune distinction. « De tout ce
« que j'ai publié en 1815, dit-il en commençant la lecture de
« son troisième mémoire, le 28 décembre 1829, sur le déve-
« loppement de l'ovule, il ne subsiste, à mes propres yeux,
« qu'un seul fait incontestable, savoir, que l'œuf végétal est,
« dans l'origine, une petite masse cellulaire dépourvue d'en-
« veloppes particulières et d'ouverture...... Après avoir re-
« connu mon erreur sur tous les autres points, je pensai qu'il
« y avait une lacune dans les recherches des observateurs ve-
« nus après moi. » De ce point de départ, et après avoir donné un degré de précision jusque-là inconnu à la détermination de ces développements, et constaté, par un grand nombre

d'exemples remarquables, les différences qui existent, à leur égard, dans certaines espèces, il était bien permis à M. de Mirbel de leur assigner, dès lors, une plus haute portée; il voit que sa découverte non-seulement intéresse directement l'anatomie et la physiologie végétales, mais encore qu'elle fournit à la botanique philosophique des caractères d'autant plus importants, qu'ils donnent souvent à la classification la sanction de la physiologie.

Ce n'est pas, tant s'en faut, qu'après avoir cité et analysé les travaux de ses devanciers et de ses contemporains il crût lui-même avoir atteint, dans une aussi belle étude, les limites de la perfection; bien loin de vouloir, dans une telle pensée, arrêter les recherches de ses successeurs, il les appelle de tous ses vœux et les encourage en ces termes : « A « la fin du premier mémoire sur l'ovule, je disais que la ma- « tière n'était pas épuisée; aujourd'hui, après un travail as- « sidu et pénible, je serais tenté de dire qu'elle est inépui- « sable, tant j'entrevois encore de nombreuses et impor- « tantes questions à résoudre. Les dernières découvertes ne « sont que les prémices d'une immense récolte qui attend « l'observateur. »

On ne sera pas étonné que le même désir de voir progresser la science en perfectionnant son œuvre l'ait animé constamment dans sa belle étude, digne de servir à tous de modèle, qu'il a intitulée *Recherches anatomiques et physiologiques sur le Marchantia polymorpha*. Son amour de la vérité le guida encore dans cette occasion, au point de le décider à combattre lui-même l'hypothèse qu'il avait autrefois soutenue, de la formation des tissus par la réunion des utricules libres, et celle qui, méconnaissant la structure utriculaire, considérait comme simples les *cloisons* entre les cellules contiguës.

La petite cryptogame qui fit l'objet de cette étude est commune dans les lieux humides; entièrement formée de tissu cellulaire, elle est très-propre à ce genre de recherches.

Prenant la plante *ab ovo,* la suivant pas à pas dans tous

ses développements successifs, il en a déduit une histoire complète de la formation du tissu cellulaire, de l'épiderme et des stomates. On peut l'en croire lorsqu'il ajoute : « Ces « faits ont été le sujet d'observations multipliées; je puis « dire que j'ai assisté à la formation du tissu cellulaire du « *Marchantia*, et que toutes les circonstances de ce phéno- « mène ont passé successivement sous mes yeux. » M. de Mirbel a, d'ailleurs, fixé les résultats de ses observations dans un grand nombre de dessins coloriés, admirables autant par leur belle exécution que par l'exactitude des vues microscopiques qu'ils représentent.

En lisant le mémoire et en examinant les figures amplifiées, chacun peut, en quelque sorte, être témoin de toutes les évolutions qui se succèdent : dilatation de l'utricule primitive, germination, formation d'un tube radicellaire, multiplication des utricules, développements symétriques sous forme d'une lame membraneuse analogue à une feuille, formation de stomates, de chambres à air, des papilles moniliformes et corbeilles de bulbilles, végétation des bulbilles lançant des racines d'une face ou de l'autre, suivant leur position intervertie à dessein et suivant la partie en contact avec le sable humide.

On peut dire alors avec l'illustre observateur :

« Toutes les utricules qui composent un pied de Mar- « chantia ont eu primitivement la même organisation et « étaient susceptibles des mêmes modifications; j'appuie « cette opinion non-seulement de ce qu'elles proviennent « d'une même utricule, mais encore sur l'observation des « phénomènes, qui prouve combien la position des utricules « et les circonstances où elles se trouvent ont d'influence « sur leurs développements. »

Et puisque, dans des cas innombrables, la transformation des utricules en trachées, tubes annulaires, fausses trachées, tubes poreux, etc., est évidente, nous ne saurions refuser d'admettre que tous les tubes de cette nature ont commencé par être des utricules.

Voilà donc le végétal ramené à sa simplicité originelle ; ne perdons pas de vue cependant que cette simplicité n'exclut pas des différences essentielles entre les utricules des diverses espèces. Ces différences, insaisissables à la naissance de la plante, sont rendues sensibles, à l'aide du temps, par les développements, les métamorphoses, l'agencement des utricules. De là résultent les formes organiques si variées qui distinguent et caractérisent les espèces.

On remarque de si frappantes analogies entre la couche cellulaire superficielle du *Marchantia*, ses stomates, chambres à air, papilles moniliformes, et ce que l'on a observé dans les feuilles de la plupart des Monocotylés et des Dicotylés, que, malgré le sentiment contraire d'observateurs très-habiles, M. de Mirbel est en droit de conclure que les faits généraux naissent, s'accomplissent et se succèdent dans ces deux grandes classes de végétaux phanérogames comme dans le *Marchantia polymorpha*.

Il a constaté l'identité de structure entre les élatères du *Marchantia* et les tubes en hélice (*Aër vessels* de Grew, *Trachées* de Malpighi), avec des positions et des fonctions bien différentes.

Les utricules arrondies que lancent les élatères ne sont autres, d'ailleurs, que des séminules qui multiplient la plante.

Dans le *Targionia hypophylla*, plante voisine du *Marchantia*, les mêmes formations successives ont été observées par M. de Mirbel, qui en a conclu que la séminule est encore là une simple utricule reproductive ; enfin, dans les phanérogames elles-mêmes, la petite vessie suspendue par un fil au sommet de la cavité de l'ovule n'est-elle pas encore une simple utricule? « Telle est l'opinion de M. Robert Brown, dit l'auteur, c'est aussi la mienne. »

Dans les anthères de quelques espèces de plantes phanérogames de familles différentes prises au hasard (*Cucurbita pepo*, *Hyoscyamus albus*, *Cobæa scandens*, *Passiflora brasiliana*, *Lilium superbum*), les utricules percées de trous

comme les tubes poreux, fendues comme les fausses trachées, ont été originairement des utricules membraneuses et closes.

Insistant ensuite sur l'origine, le développement et l'organisation du pollen, il montre la masse cellulaire primitive, les cellules polléniques éprouvant par degrés les modifications nombreuses qu'il a prises sur le fait et successivement dessinées.

En terminant ce beau travail, le souvenir d'anciennes observations sur l'origine, le développement et la structure de l'anthère et du pollen des végétaux phanérogames s'était, en effet, présenté à son esprit comme un moyen de vérifier la généralisation des faits constatés sur le *Marchantia polymorpha*, et cette fois, reprenant l'observation dans toutes les phases successives du phénomène, il avait tracé sous le microscope la série des évolutions de ces organes et était arrivé aux mêmes conclusions générales.

M. de Mirbel fit, en 1834, à notre Société centrale d'agriculture le rapport sur un concours relatif à la multiplication du Chêne-liége. Conformément aux conclusions amplement motivées du rapport, le premier prix du concours fut décerné à M. Jacques Auran, d'Hyères.

Une occasion remarquable s'est offerte où les sentiments de bienveillante justice qui animaient M. de Mirbel envers les savants semblaient bien difficiles à concilier avec son dévouement profond aux intérêts de la science qui ne lui permettait aucune concession au point de vue de la vérité.

Chargé du rapport sur un mémoire dont il ne pouvait approuver la tendance générale (1), il sut faire valoir tout le mérite des observations nombreuses et exactes dues à l'auteur, motiva parfaitement la récompense au nom de la commission dont il était l'organe, tout en sauvegardant sa responsabilité relativement à une théorie qu'il devait, plus tard, combattre avec succès.

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1835, p. 522.

Ce fut avec une délicate réserve qu'il sut user des droits d'une juste critique sur l'ensemble pour mieux faire ressortir l'exactitude des détails.

« Quand on a, dit-il, recueilli un grand nombre de faits,
« on se sent tourmenté du besoin de rechercher les lois de
« leur existence et de les formuler en théories ; celles-ci
« sont sujettes à de longues contestations, tandis que les
« observations exactes ne tardent guère à obtenir l'assenti-
« ment de tous. Ainsi, quelle que soit l'issue de la lutte, il
« y a conquête au profit de l'esprit humain. »

De tout le travail M. de Mirbel fit deux parts : l'une, comprenant la théorie relative au développement et à l'accroissement des tiges, feuilles et autres organes des végétaux, imaginée par Lahire, appuyée par les observations de du Petit-Thouars, conciliée avec les opinions reçues par Agarth, fortifiée de tout le poids de l'approbation que lui donna Lindley. « Mais il faut convenir, ajoute aussitôt le savant
« rapporteur, qu'elle compte encore au moins autant d'ad-
« versaires que de partisans ; nous nous bornerons donc à
« exposer succinctement la théorie développée par l'auteur,
« sans nous permettre de l'approuver ou de la condamner,
« mais nous n'hésiterons pas à donner notre opinion tou-
« chant l'exactitude des faits nombreux qu'il a recueillis. »
Et cette opinion, entièrement favorable sur la partie la plus considérable du mémoire, exprimée en termes formels, valut à l'auteur la moitié du prix de physiologie expérimentale : « il le partageait avec M. Poiseuille, dont les beaux
« travaux sur le mouvement du sang recevaient, pour la
« troisième fois, un témoignage éclatant de l'estime de l'A-
« cadémie. »

Dans un des articles du *Cours complet d'agriculture*, rédigé par MM. de Morogues, de Mirbel, Héricart de Thury, Payen, Barthélemy, membres de la Société d'agriculture, et Grognier, professeur de médecine vétérinaire, rappelant les observations qu'il avait faites sur le *cambium* dès 1809, M. de Mirbel exposait, en termes précis, à la portée des cul-

tivateurs, la théorie, les effets et les conditions de succès des boutures ordinaires et des boutures aquatiques, de la greffe et des incisions annulaires.

L'objet principal de cet article est devenu, à plusieurs époques, notamment en 1837, 1839, 1842, et jusqu'à la fin de sa vie, le sujet d'études très-approfondies de sa part.

On sait que M. de Mirbel, adoptant l'opinion émise, il y a plus de cent cinquante ans par Grew, puis soutenue par Duhamel, sur le *cambium* et le rôle accompli par cette matière mucilagineuse dans le développement des tissus, en a fait l'objet de longues et sérieuses études, d'observations patientes et multipliées, car, disait-il à cette occasion au commencement de l'un de ses grands mémoires, en parlant des deux premiers auteurs qui ont considéré cette matière comme déjà organisée, nonobstant l'apparence : « L'un et « l'autre, par de savantes inductions, rendent cette opinion « probable, mais des probabilités ne sont pas des preuves. » Et ce fut en cherchant des preuves dans des faits positifs que M. de Mirbel surprit bien des secrets à la nature ; c'est ainsi qu'il a constaté la formation des vaisseaux par la destruction de parois communes entre des utricules disposées bout à bout en séries plus ou moins allongées. Ce fait important, qu'il avait observé dans la tige des grands végétaux, il le retrouva dans la région centrale de plusieurs racines.

Le mucilage, dans lequel il n'avait autrefois aperçu que des rudiments d'organisation, lui apparaît sous les trois formes distinctes : de mucilage celluleux, puis partiellement celluleux et partiellement rempli de sphérioles.

D'abord le mucilage celluleux n'offrit que des formes incertaines, puis les cellules se dessinèrent avec netteté ; enfin les membranes qui constituaient les parois des cellules se dédoublèrent, et chaque cellule séparée de la masse s'arrondissait en sphériole.

En suivant ces formations rudimentaires dans certaines lacunes des tissus, il a vu le *cambium*, suivant les cas, donner naissance à des utricules ou à des vaisseaux. Rappelant

ce qu'ont observé les phytologistes dans la production et la consolidation des fibres ligneuses, qui se remplissent successivement de nouvelles utricules emboîtées, et deviennent des utricules complexes de simples qu'elles étaient, M. de Mirbel examine plus à fond les choses; il assiste à la série des phénomènes manifestant l'apparition du mucilage celluleux qui, après avoir éprouvé un retrait du centre à la circonférence, se transforme en une utricule concentrique. Un nouveau mucilage, apparaissant dans celle-ci, produit une troisième utricule par le même procédé; il en est ainsi pour toutes les utricules venant à tour de rôle s'emboîter dans les précédentes et former avec elles des utricules complexes.

M. de Mirbel suivit, avec la même sagacité pénétrante, la production du tissu cellulaire entre les fibres ligneuses disjointes, les enveloppant de telle sorte qu'elles n'ont plus de communication que par les pertuis qui partent du centre de ces cellules complexes, traversent leurs épaisses parois et celles du tissu cellulaire.

Deux ans plus tard, il étudie les racines du Dattier durant le cours de leur végétation, et, dans cette circonstance, il revient encore à l'observation attentive des transformations du mucilage amorphe en *cambium* celluleux, qui passe à l'état cellulaire continu, pour se diviser en cellules à parois nettement distinctes. M. de Mirbel fit un pas de plus : à l'aide de plus forts oculaires il discerna, dans les amas de *cambium*, l'apparition de mamelons qui, se creusant autour du centre, donnent lieu à une cavité cellulaire qui s'agrandit, tandis que les parois se condensent; celles-ci, d'abord couvertes d'élévations papillaires, deviennent plus minces, plus fermes, et les papilles disparaissent, laissant des superficies planes ou striées.

Le savant observateur montre comment entre la région périphérique de la racine du Dattier et la région intermédiaire, de même qu'entre celle-ci et la région centrale, le *cambium* interposé fournit les matériaux des cellules et

tissus qui s'organisent à partir des faces, en regard de chacun des tissus plus anciennement formés.

Aux transformations ci-dessus indiquées, s'ajoutent les productions de tissus composés de longues utricules distinctes, mais unies les unes aux autres. C'est alors que de nouvelles utricules concentriques s'emboîtent dans celles-ci, et que des pertuis, ouverts à travers les parois, font communiquer entre elles toutes les cavités utriculaires. Tel est le mode curieux de formation de ces longs filets ligneux que les phytologistes ont remarqués dans la racine du Dattier, et dont les analogues se retrouvent dans les tiges et les feuilles.

C'est avec le même soin, la même précision que M. de Mirbel suit la formation des différentes couches de tissus que l'anatomie peut révéler dans la racine du Dattier à ses différents âges; il rend compte de ses délicates observations micrographiques avec une abondance de détails qui rendent la démonstration évidente, et dans un langage élégant et pur, qui voile agréablement l'aridité technique de pareilles descriptions. Par ce travail classique, digne aussi de servir de modèle, l'illustre physiologiste élevait un nouveau monument à la science.

Durant l'intervalle de temps qui sépare la présentation à l'Académie des deux mémoires sur le *cambium*, M. de Mirbel fit, au nom de commissions spéciales, plusieurs rapports: parmi ceux-ci il en est un que nous ne saurions passer sous silence, car il honore à un double titre l'un de nos savants et excellents confrères.

Quelques citations feront connaître l'appréciation délicate de l'important mémoire présentée, en termes précis et clairs, par le consciencieux rapporteur.

« Le genre *Targionia*, dont la création est due à Micheli,
« ne se composait naguère que de deux très-petites espèces
« cryptogames; maintenant nous en comptons trois, grâce
« à M. Montagne.

« L'une d'elles, le *Targionia hypophylla*, qui croît dans

« toute l'Europe, a été, depuis Micheli, l'objet d'études ap-
« profondies. On s'est souvent appliqué, mais toujours sans
« succès, à y découvrir quelque organe analogue à ces sortes
« d'étamines que l'on trouve si facilement dans les espèces
« de la famille des Hépatiques, à laquelle appartient le genre
« *Targionia.* »

Après avoir passé en revue les observations microscopiques, délicates et multipliées de l'auteur sur les différentes parties de sa plante, M. de Mirbel ajoute :

« Il devenait évident pour tous les botanistes que M. Mon-
« tagne avait découvert l'organe mâle dans le *Targionia*
« *bifurcata*; il pouvait et peut encore s'en glorifier. »

En effet, les auteurs les plus accrédités de nos jours, lorsqu'ils venaient à parler de la tribu des Targioniées, se bornaient à nous dire : *Antheridia adhuc ignota*, ou bien *flores masculi ignoti.*

Et c'est alors que le savant rapporteur nous montre par quelles recherches, patientes et actives à la fois, avec cette attention scrupuleuse dont il a donné tant de preuves, l'auteur parvient à découvrir que Micheli, proclamé avec raison par du Petit-Thouars, *l'un des plus habiles précurseurs de Linné*, a vu les organes en question appartenant au Targionia, mais qu'au lieu d'en parler, lorsqu'il décrit ce genre, il ne les fait connaître que lorsqu'il traite du genre Lunularia, et personne n'avait songé à chercher en cet endroit une observation dont depuis de longues années tous les botanistes avaient perdu la trace. M. Montagne n'eut rien de plus pressé que de reporter sur l'auteur tout l'honneur de la découverte. « Mais nous ne ferions pas preuve d'équité, dit
« M. de Mirbel, si à son exemple nous ne voulions voir dans
« cet écrit qu'un acte par lequel il restitue officiellement à
« Micheli ce qui lui appartient. C'est, suivant nous, un bon
« travail critique, nourri d'observations très-fines faites sur
« nature, qui sera cité un jour dans l'histoire de la science. »

Malgré la sobriété habituelle des éloges qu'il fut souvent en position de dispenser au nom de l'Académie des sciences,

M. de Mirbel savait pressentir de bonne heure, avec un tact exquis, l'avenir réservé aux travailleurs habiles, consciencieux et persévérants.

En rendant compte d'un mémoire rempli de détails intéressants, intitulé : ***Essai sur la nervation des feuilles dans les plantes dicotylées***, il conclut en disant : « Ce travail « manquait à la science, M. Payer y a consacré un temps « considérable, il a, ce semble, épuisé la matière ; sa disser- « tation si riche de détails, ses dessins si exacts et si nom- « breux en sont la preuve : qu'il poursuive donc ses re- « cherches avec l'ardeur, la persévérance, la maturité de « jugement qu'il a montrées dans ce premier essai de ses « forces, et nous ne doutons pas qu'un jour il ne prenne un « rang distingué parmi les phytologistes. » Chacun, ici, sait bien que le sage conseil a été entendu, et que la prédiction s'est accomplie, car le jeune savant de cette époque était élu, quatorze ans après, membre de l'Institut.

On me permettra, peut-être, de retracer ici les circonstances qui amenèrent entre M. de Mirbel et moi une active collaboration durant cinq années entières.

Plusieurs mémoires sur la composition chimique des tissus, des organes et de quelques principes immédiats des végétaux, que j'avais présentés à l'Académie des sciences de **1834** à **1840**, avaient été accueillis avec indulgence sur le rapport de commissions dont MM. Becquerel, Dumas, Chevreul, Brongniart étaient successivement les organes. Je désirais que M. de Mirbel, à son tour, prît connaissance des faits qu'un septième mémoire introduisait dans la science. Les autres commissaires de l'Académie voulurent bien lui proposer de se charger du rapport; très-préoccupé alors de ses propres observations sur le développement et la structure du stipe du ***Dracæna*** et sur l'embryogénie des Conifères, il était peu disposé à distraire de ce travail le temps qu'il lui faudrait consacrer à constater expérimentalement les faits nouveaux qui lui étaient soumis. M. de Mirbel s'y décida pourtant, mais seulement lorsqu'il comprit les rela-

tions étroites, existantes entre les développements des tissus et leur composition élémentaire; relations telles, en effet, que, si la loi générale des proportions d'azote décroissantes avec l'âge était exacte, les observations d'organographie et d'analyse devaient satisfaire à cette condition; qu'en conséquence les deux ordres de phénomènes devaient pouvoir se contrôler mutuellement;

Qu'en démontrant dans le cambium une composition complexe on pourrait plus complétement aussi assigner son rôle dans la formation des tissus;

Qu'en constatant la composition chimique, homogène, et les différents états de la cellulose qui forme l'élément principal de la structure des plantes, on arrivait à reconnaître en elle la substance plastique, souple et résistante de la cellule et l'unité de composition de celle-ci.

M. de Mirbel, alors dans toute la force de son talent, voulut, conformément aux habitudes sévères de toute sa vie, répéter les principales expériences relatives aux mémoires établissant de telles relations entre l'analyse, les propriétés de la substance organique, la formation et les développements des tissus. Ce travail de vérification lui parut nécessaire, avant d'aborder l'examen expérimental des faits signalés dans le mémoire sur les concrétions et incrustations minérales soumis à la commission, dont il devenait le rapporteur.

Ce dernier mémoire, d'ailleurs, traitait une question récemment étudiée par un savant physiologiste-micrographe d'Allemagne, et en donnait une idée toute différente. Il établissait clairement que les petits appareils élégants, développés dans une cellule graduellement agrandie des feuilles de la grande famille des Urticées, se composaient successivement d'une sorte de *pédicelle* en cellulose, entourée bientôt, à son extrémité libre et renflée, d'un très-fin tissu spécial, dont les minimes cellules se remplissaient ensuite de carbonate de chaux. Rectifiant du même coup les idées admises sur la distribution des substances minérales dans les plantes et la

formation des cristaux dans leurs tissus, il montrait, en outre, que toutes les matières inorganiques, loin de se déposer au hasard, étaient sécrétées dans des tissus spéciaux et disposées souvent en formes cristallines; que toutes ces fonctions étaient toujours accomplies en présence des matières azotées.

M. de Mirbel s'occupa, durant une année entière, de ces vérifications expérimentales; il venait régulièrement, deux jours chaque semaine, suivre au Conservatoire les analyses, réactions chimiques et observations comparatives sous le microscope (*voy.* plus loin, p. 232); et, le 12 octobre 1841, il déclarait à l'Académie, avec toute l'autorité de sa science profonde et de la plus entière indépendance de caractère, que sur les faits nouveaux annoncés le doute n'était plus permis.

Une approbation pareille, sans réserve, était bien rare de la part de M. de Mirbel; les intérêts de la science et de la vérité, qui, avant tout, lui étaient chers, ne lui permettaient guère, même envers ses amis et ses collègues, de s'abandonner à l'indulgence vers laquelle il se sentait enclin si naturellement par sa bienveillance extrême.

D'un autre côté, il n'était pas du nombre de ces savants auxquels on a cru pouvoir attribuer le tort de nuire parfois aux jeunes gens, en exagérant la valeur des premiers résultats de leurs travaux. Voici, entre plusieurs, un exemple d'où l'on peut conclure que M. de Mirbel n'avait pas de reproches à se faire sur ce point. Prenant au pied de la lettre l'éloge trop bienveillant peut-être exprimé par un de ses confrères, on lui demandait un jour avec confiance ce qu'il pensait du jeune auteur d'un mémoire présenté à l'Institut; M. de Mirbel, toujours préoccupé du soin de garder une prudente réserve, répondit : « Mais il me semble, à en juger « par son premier travail, que ce jeune homme n'est pas « dépourvu de toute intelligence. »

Au surplus, après avoir, dans la circonstance mentionnée plus haut, proposé à la commission, puis à l'Académie, une approbation des plus complètes et qui fut adoptée, M. de

Mirbel ne tarda pas à offrir une preuve bien évidente de sa conviction à cet égard.

Il voulut, en effet, mettre à profit, tout en les vérifiant de nouveau, les lois, récemment observées, de la composition des organes suivant les progrès de la végétation et les nouvelles réactions chimiques sous le microscope, pour contrôler encore les résultats de quelques-unes de ses propres observations, et afin d'étudier, à l'aide de ces moyens d'investigation, plusieurs organismes végétaux qu'il n'avait pas eu l'occasion d'examiner jusque-là. J'acceptai, avec un empressement et un sentiment de gratitude que chacun comprendra, la proposition qu'il me fit de nous réunir pour réaliser ce projet.

Tous les deux jours, de 1840 à 1842, M. de Mirbel, à l'œuvre dès six heures du matin, consacrait la moitié de la journée à cette étude en commun; le reste de son temps était alors employé au muséum d'histoire naturelle, à ses recherches anatomiques et physiologiques sur les végétaux monocotylés, et, en particulier, sur le développement et la structure du stipe du *Dracæna australis*.

M. de Mirbel, toujours disposé à remonter le plus haut possible vers l'origine des développements végétaux, connaissait bien alors la pensée fondamentale née de mes premières observations, exprimée dans mon premier mémoire, fortifiée par tous les résultats consignés dans les six mémoires suivants.

Dans cette opinion, la substance organique vivante, de nature complexe et variable quaternaire, comptant toujours l'azote au nombre de ses éléments, apparaissant au contact de l'iode, qui la colore en jaune, et des réactifs des matières animales, sous forme de granules ou d'agglomérations granuleuses, dont les proportions, plus fortes en raison de la vitalité et de la jeunesse des organes, sont facilement déterminables par l'analyse. Elle est renfermée dans la cellule qu'elle sécrète et développe, dont elle peut changer les formes, percer les parois et intervertir les fonctions. Passant,

au besoin, d'une cellule à l'autre, elle concourt à la formation de nouveaux tissus, tandis que la cellule directement discernable, essentiellement formée de cellulose à composition ternaire constante, est un produit de sécrétion formant les enveloppes protectrices, les conduits et réservoirs des agents et matériaux de la vie des plantes, les supports de tout l'édifice végétal, mais non des membranes sécrétantes. En un mot, la matière azotée, dans les plantes, préside à toutes les élaborations, à toutes les sécrétions organiques et minérales, près desquelles on la suit aisément. Par sa composition immédiate, par la nature des substances minérales qui l'accompagnent, elle se rapproche de la matière vivante dans les animaux, au point de manifester ainsi une immense unité de composition élémentaire parmi tous les êtres vivants de la nature. Sans doute on rencontre des produits de sécrétion et d'excrétion éliminés du mouvement de la vie dans les plantes qui comptent l'azote au nombre de leurs éléments, mais on ne trouve pas d'organisme vivant dépourvu de substance azotée.

Le travail entrepris en commun avec M. de Mirbel n'avait pas seulement pour but une révision des faits servant de base à ces idées neuves alors en physiologie végétale; il devait offrir les moyens d'un contrôle réciproque entre les résultats de l'analyse et ceux de l'anatomie; il devait montrer suivant quel ordre s'accomplissent les progrès dans le développement des plantes; indiquer d'une manière précise, d'après la composition élémentaire, l'âge des formations successives.

La théorie de Lahire, de du Petit-Thouars et de Gaudichaud devait en recevoir une atteinte profonde, ou bien, au contraire, une consécration nouvelle.

Après trois années de recherches expérimentales comparées, où l'analyse et les réactions chimiques effectuées sous le microscope ont constamment marché de front avec l'anatomie des tissus végétaux, une note, résumant les conclusions de ces nombreuses opérations distinctes, fut déposée

à l'Institut, le 12 septembre 1842, et lue en séance le 16 janvier 1843; tous les dessins que nous avions, l'un et l'autre, exécutés dans chaque observation, avec le concours habile de M. Boutin, ingénieur de l'école centrale, représentaient les vues microscopiques et certains phénomènes caractérisant les différentes parties des tissus.

Ces dessins, achevés dès cette époque, composèrent ultérieurement, lorsque la gravure fut finie, 16 planches contenant au delà de 200 figures, dont quelques-unes coloriées.

Une seconde communication faite à l'Académie par M. de Mirbel et moi, le 3 février 1845, complétait les principaux résultats de nos études.

On y voit que la substance demi-fluide ou molle, siége de l'organisation naissante, le cambium, en un mot, de nature complexe, d'une part renferme des principes à composition ternaire, congénères de la cellulose et pouvant s'y assimiler par une transformation spéciale, et, d'un autre côté, contient des matières azotées, de composition et de propriétés diverses, parmi lesquelles se trouvent les parties les plus actives de l'organisation végétale, celles qui sécrètent la cellulose, accompagnent toutes les sécrétions organiques et minérales, s'introduisent dans les canalicules creusées au travers des parois des utricules épaissies par des couches concentriques de cellulose pure ou injectée de matière ligneuse incrustante; enfin que les matières azotées cheminent par différentes voies dans les tissus, se dirigent et convergent à point vers tout organisme jeune en voie de développement rapide.

Voici, dans cette direction, quels ont été les principaux sujets des investigations que résument nos deux mémoires rédigés en 1842, et la description des 16 planches à l'appui.

En même temps qu'à l'aide du microscope nous voyons se produire, avec l'âge des tissus, l'épaississement des parois des cellules, l'analyse chimique pouvait suivre pas à pas la matière azotée aux différentes époques des formations végétales : ainsi, de la périphérie au centre dans l'aubier et le

cœur du bois, de l'intérieur à l'extérieur dans le liber et les couches corticales, on constate la diminution graduelle de ces substances azotées qui diminuent également des extrémités des branches à leur point d'attache sur le tronc et du haut en bas de celui-ci; de même, encore, si l'on compare les extrémités radicellaires avec les portions graduellement plus anciennes des racines. Ces comparaisons ont été répétées sur les parties semblables de différents arbres et arbustes saisis en pleine végétation dans des terrains arides et fertiles, sur des épidermes pris à différents âges, sur des feuilles très-jeunes et à certains intervalles de la végétation.

Des organes de la fructification et des organismes, parmi les végétaux cryptogames, fractionnés suivant la même méthode, se sont montrés soumis à la même loi de l'amoindrissement des proportions de matière azotée avec l'âge de tous les tissus dans les plantes.

Dans certaines parties des tissus où les parois soit des cellules, soit des fibres s'épaississent considérablement, comme on le remarque dans les périspermes du Dattier, du Phytelephas, les noyaux des fruits de l'Amandier, du Pêcher, du Noyer, les pepins du fruit de la Vigne, les concrétions ligneuses des Poires, nous avons vu les pertuis canalicules creusés dans ces parois épaisses recéler une portion de la substance azotée qui abandonne en grande partie la cavité centrale rétrécie graduellement.

De nombreux pertuis s'ouvrent aussi dans les cellules des nervures des feuilles, et il est probable qu'à la faveur de ces voies les substances azotées se répandent dans les nervules et le parenchyme du limbe.

L'épiderme des Cactus à différents âges manifestait, indépendamment de la cuticule analysée séparément, des proportions d'azote graduellement décroissantes, en même temps que l'épaississement des tissus avait lieu. Mais ici une particularité remarquable fit apparaître, à l'aide de réactions chimiques très-simples, la cause de cet épaississement, dans l'accumulation, entre les cellules épidermiques, d'une sub-

stance agglutinative (pectates de chaux et de potasse), laissant la cellule primitive à minces parois de cellulose dans toute son intégrité originelle. M. de Mirbel avait donc eu raison de soutenir contre un célèbre physiologiste que les particules élémentaires de la cellule sont directement agrégées et ne sont pas réunies à la faveur d'une substance étrangère, collante, interposée.

En voyant les substances organiques ternaires consolider les tissus et accuser leur âge, il nous sembla qu'elles devaient apporter des changements dignes d'intérêt à la structure des parties dont la vitalité se prolonge au delà des limites ordinaires.

L'anatomie des feuilles qui résistent à la chute automnale a offert de curieux exemples des moyens de consolidation soit par des organismes nouveaux formés de cellules rameuses à parois épaissies par la cellulose, incrustées de substance ligneuse, s'étendant d'une face à l'autre du limbe, soit par des cloisons formées d'épaisses cellules protégeant les faisceaux vasculaires des nervules au milieu du parenchyme.

Dans nos dessins les diverses coupes des feuilles de Camellia, d'*Olea fragrans*, du *Thea viridis*, du *Magnolia grandiflora*, du *Nerium oleander*, du Houx, des Orangers, du Buis, etc., représentent plusieurs de ces remarquables dispositions.

Nous avons observé, parmi les organismes incrustés par des matières minérales, les noyaux des fruits de Celtis affectant une structure et une composition extraordinaires : les cellules qui forment leurs épaisses parois sont en cellulose, et toutes leurs petites cavités renferment du carbonate de chaux, doué d'une cohésion telle qu'il ébrèche les tranchants des lames d'acier.

Un grand nombre d'autres détails anatomiques, éclaircis par l'application de divers réactifs, ont pu être fidèlement représentés dans de nombreuses figures. Nous avons insisté sur quelques caractères ainsi dévoilés, qui se rapportaient à

plusieurs Champignons microscopiques, notamment à ceux qui ont occasionné les graves phénomènes de rapides altérations du pain de munition dans les camps, et des sucres blancs dans plusieurs raffineries.

Dans tous ces organismes de structure si variée, dans tous leurs développements successifs, leurs changements de formes, les phénomènes de sécrétions, d'incrustations, de formation des cristaux, etc., qui s'y accomplissent, toujours la substance azotée complexe apparaît en premier lieu, signalant ainsi le rôle principal qu'elle remplit, agissant en présence des matières sucrées ou féculentes, de la dextrine ou de la gomme qui lui fournissent les éléments de la cellulose et d'autres produits ternaires organiques; enfin des matières minérales dont elle dispose les molécules, soit à l'état amorphe, soit sous les diverses formes d'incrustations ou de cristallisations spéciales que les propriétés physiques du règne minéral seraient impuissantes à produire.

Nous avons cru, M. de Mirbel et moi, pouvoir recommander à l'attention des phytologistes et des organographes nos procédés d'investigation et les notions qui en découlent.

Énoncées, vérifiées et revisées, à plusieurs reprises, depuis 1834 jusqu'en 1842, elles ont commencé à prendre cours dans la science, surtout en Allemagne; à la vérité, sans que l'on en indiquât l'origine et en y introduisant plutôt des modifications de nature à les discréditer, que des perfectionnements réels.

On sait, en effet, que, dans l'opinion de M. Mohl exprimée seulement vers 1845 (1), la membrane primordiale est azotée; elle sécrète à l'extérieur la véritable paroi de la cellule.

M. Mulder est allé trop loin, sans doute, en attribuant les propriétés actives à la protéine; comme si un principe immédiat pur pouvait jamais être considéré comme doué de fonctions vitales.

On rétrogradait alors sur la route parcourue depuis long-

(1) *Annales des sciences naturelles*, 1845, t. III, p. 71.

temps, et dont le point de départ remontait à la théorie qui considérait la gomme comme étant le principe nutritif essentiel des végétaux (1).

Tandis que d'après nos vues, en harmonie avec les théories modernes de la physiologie, sur les conditions essentielles de la nutrition végétale, on peut reconnaître dans le cambium, avec les corps azotés doués d'une activité vitale énergique, les éléments des deux sèves puisés soit dans le sol, soit dans l'atmosphère, et dont le concours est indispensable pour assurer le complet développement des plantes.

Un an plus tard, en 1843, M. de Mirbel communiquait à l'Académie un mémoire dont il avait préparé les matériaux depuis trois ans, par de nombreuses dissections avec la collaboration habile de M. Spach.

Cet important travail n'était pas nouveau pour M. de Mirbel, car il en avait établi les bases dans une communication à l'Académie des sciences le 6 octobre 1810. Cherchant alors à démontrer l'insuffisance de la division des végétaux phanérogames en exorhizes et endorhizes, il avait analysé comparativement des graines mûres du *Cycas circinalis* et du *Zamia spiralis*, les unes au repos, les autres en voie de germination.

Au delà de ce que savaient les botanistes à cette époque, il était arrivé à reconnaître que, chez le *Cycas*, la radicule se termine par un cordon grêle, pelotonné sur lui-même ; il y voyait le suspenseur par l'intermédiaire duquel s'établissent les relations de l'organe de la fécondation avec l'ovule naissant.

Il découvrit entre la radicule et le sommet de l'ovule une

(1) De Candolle, *Phys. veg.*, t. I, p. 168 : « D'après ces divers caractères, je ne connais que la matière gommeuse qui puisse être considérée comme le suc nourricier des végétaux. »

Ainsi que de Candolle, Tréviranus regarde comme identiques la gomme et le mucilage. — Meyer ajoute que l'énorme quantité de gomme fluide dans quelques plantes grasses, en particulier dans les Cactus, doit leur fournir une nourriture suffisante.

cavité creusée dans l'épaisseur du périsperme où se trouvent des utricules ovoïdes, au nombre de quatre ou cinq, se terminant chacune par un cordon tubulé. Que penser de tels organismes? Aucun fait semblable n'avait été signalé jusqu'alors. M. de Mirbel se crut en droit de considérer ces utricules, avec leurs cordons, comme des embryons avortés. Le temps et l'observation ont confirmé ce jugement.

« M. Robert Brown, de retour de la Nouvelle-Hollande, à « cette époque commençait, dit M. de Mirbel, sa glorieuse « carrière par la publication du prodrome de la flore de « ces contrées antarctiques; il n'avait pas laissé échapper « l'occasion d'observer les caractères les plus saillants de la « floraison des Cycadées. Sa précoce sagacité l'avait éclairé « sur les affinités rattachant ce groupe à la famille des Co- « nifères; mais la pluralité des embryons et l'avortement « constant de tous, moins un, ne furent constatés par lui qu'en « 1835. Le nom de l'auteur était pour M. Spach et pour moi « une garantie de l'excellence de ce travail, et toutefois « nous cédâmes à la tentation de vérifier les faits sur la na- « ture elle-même. Il n'y a pas un mot qui ne soit parfaite- « ment exact dans la note de M. Brown, c'est à quoi nous « nous étions attendu; mais il nous a paru que de plus « amples développements ne nuiraient pas au mérite de ses « recherches : nous allons donc tâcher de les compléter. »

En cette circonstance encore, le style de M. de Mirbel est, comme on le voit, d'une exquise urbanité et d'une précision extrême.

Non qu'il ait la moindre incertitude sur le mérite des observations ajoutées par M. Spach et lui à ses anciennes recherches, ainsi qu'aux résultats des investigations de M. Brown, mais il veut atteindre à cet égard l'expression spontanée de l'opinion des savants, plutôt que de la devancer, au risque de l'affaiblir, dans ses propres conclusions.

Il avait suivi, avec son savant collaborateur, la méthode patiente et sûre qui lui réussissait toujours, l'observation minutieuse des changements successifs qui s'opèrent dans

les organes depuis leur naissance jusques à leur entier développement.

Dans les notes de MM. de Mirbel et Spach, insérées aux comptes rendus et intitulées : Sur l'embryogénie des *Pinus laricio et silvestris*, des *Thuya orientalis et occidentalis* et du *Taxus baccata*, et dans les beaux dessins qui les accompagnent, on trouve les modifications depuis les plus minimes qui se manifestent, où la fleur, des plus simples que l'on connaisse, se compose d'un nucelle conique dans un ovaire. L'apparition et la résorption des tissus graduellement formés, jusques à la formation de l'embryon et du périsperme consistant, qui plus tard, transformé par suite de la germination en une émulsion lactescente, offrira à l'embryon un aliment approprié à sa faiblesse ; il arrive à des résultats nouveaux, un entre autres parmi les plus dignes d'intérêt, qu'il se contente de signaler en ces termes : « Ce phénomène, dont on « ne pourrait, jusqu'à ce jour, citer aucun autre exemple « dans les végétaux pourvus de cotylédons, valait la peine « d'être étudié profondément ; nous le recommandons à l'at- « tention de M. Brown. »

Reprenant, plus tard, avec le concours de M. Spach, l'étude du *Taxus baccata* au point de vue de l'embryogénie, M. de Mirbel, dans une note lue le 22 janvier 1844, indique le but de ce nouveau travail, c'était de rechercher si dans l'ovule de cet arbre, placé parmi les Conifères, il retrouverait la pluralité constante d'embryons naissants signalée pour la première fois par lui en 1810.

M. de Mirbel lisait encore, le 12 juin 1843, un grand mémoire relatif à des recherches anatomiques et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés.

Ce travail avait été entrepris, dès l'année 1839, pour remplir une honorable, mais difficile mission, que lui avait confiée l'Académie des sciences. Il s'agissait d'aller étudier à fond, en Algérie, la structure du Dattier (*Phœnix dactylifera*), objet de longues controverses, à différentes époques, entre plusieurs phytologistes célèbres de France et de l'étranger,

dont les théories incertaines, tour à tour étayées par l'opinion de Desfontaines, Daubenton, puis de Mohl et Meneghini, rappelant la théorie de la Hire et son école, furent successivement professées en Europe.

C'était effectivement une de ces questions fondamentales qui intéressent au plus haut degré la philosophie de la science; l'événement a prouvé que, pour la résoudre, l'Académie ne pouvait faire un meilleur choix.

La côte septentrionale de l'Afrique ne possède que trois Monocotylés arborescents : le Dattier, le Chamærops et l'Agavé américain. Faute de pouvoir d'abord, malgré des offres exorbitantes, se procurer un Dattier de haute taille, M. de Mirbel s'occupa d'abord, avec l'aide d'un jeune naturaliste, pharmacien des armées, M. Goldscheider (1), de l'anatomie du stipe de l'*Agave americana*, et parvint à constater la décurrence des filets, ou à les suivre sur tout leur trajet, de la base jusqu'à leurs points d'insertion, malgré leur marche tortueuse. Ce n'était là qu'une première phase de la question.

Bientôt il dut à la générosité du baron Vialar, petit-fils de Portal, ancien membre de l'Institut, un superbe Dattier, et dès lors, soit en Afrique, soit en France, ses efforts se concentrèrent sur l'étude microscopique de tous les tissus de cet arbre et de son volumineux bourgeon. A cette occasion, M. de Mirbel rappela que Poiteau, notre ancien collègue, longtemps avant M. Mohl, avait constaté, sur un Palmier des Antilles, que la racine originelle périt peu après la germination, et que l'arbre ne se soutient et ne se développe qu'à l'aide de racines auxiliaires qui naissent à la partie inférieure du stipe; fait remarquable, revu depuis chez un grand nombre de Monocotylés.

Mais le point important était de savoir d'où naissent et où

(1) M. Goldscheider, depuis, montra, en toutes circonstances, un affectueux dévouement pour M. de Mirbel. Il est, en ce moment, chef du jardin botanique du Val-de-Grâce. (Voir plus loin, page 234.)

vont les filets que l'on trouve partout disséminés dans le stipe.

Les graves autorités de Lahire, du Petit-Thouars et Gaudichaud voulaient que les filets procédant des feuilles descendissent jusqu'à la base de l'arbre; d'autres phytologistes, fidèles à l'antique doctrine, enseignaient que les filets procédant des racines allaient, par leur extrémité supérieure, s'attacher aux feuilles. Moldenhawer substituait une erreur aux erreurs précédentes, en prétendant que les filets se rapprochent d'autant plus de l'axe du stipe, qu'ils viennent de feuilles plus anciennes; d'autres enfin, c'était le plus grand nombre, attendaient, pour se décider, qu'une heureuse découverte les fît sortir de leur neutralité.

M. de Mirbel, sans parti pris, se mit à l'étude; il avait devant lui un Dattier haut de 18 mèt. 60. En promenant pour la première fois ses regards sur les deux coupes faites dans toute la longueur de l'arbre, peu s'en fallut, dit-il, qu'il crût n'y apercevoir que désordre et confusion dans l'agencement des filets. Mais bientôt l'observation, aidée de la réflexion, lui inspira des idées plus lumineuses. La superbe ordonnance des parties extérieures de l'arbre ne pouvait être le produit du hasard. Appelant à son aide tous les moyens d'investigation d'un esprit supérieur exercé, fertile en inventions délicates, il parvint à compter les feuilles produites par ce grand Dattier depuis sa naissance; il établit approximativement le nombre des filets appartenant à chaque feuille, depuis les plus fins, n'ayant qu'un neuvième de millimètre, jusqu'au plus gros, atteignant un millimètre. Et, bien que forcément il néglige une foule de filets capillaires, ainsi que les gros et moyens filets qui vont joindre les spathes et les pédoncules et toute la masse des utricules interposées, il arrive à une démonstration complète, par l'absurde, de l'erreur qu'offre l'hypothèse qui fait naître et descendre les filets de la base des feuilles, aussi bien que la théorie qui fait monter les filets de la base du stipe; car, dans les deux cas, le résultat, dépassant 4 millions de filets,

eût représenté un cône dont la base aurait eu 2 mètres de diamètre; tandis que la haute tige de l'élégant Dattier était sensiblement cylindrique et n'offrait qu'un diamètre de 25 centimètres.

Entre toutes les hypothèses si longtemps admises, il n'était donc pas permis de faire un choix; force était de rechercher directement la vérité. M. de Mirbel la poursuivit par toutes les voies, employant sa difficile, mais sûre méthode des développements successifs dans les tissus naissants du bourgeon terminal, ou plutôt du phyllophore, sorte de stipe en herbe.

Soumettant le stipe lui-même à une longue macération qui doit lui livrer des inextricables lacis de filets dépourvus d'adhérence avec les tissus environnants, et lui permettre de les suivre dans leur parcours, il constate par ce double procédé que, dans le bourgeon, la partie supérieure de ces filets est très-jeune comparativement avec la partie inférieure; qu'enfin ces filets prennent naissance de la périphérie interne de la partie jeune du stipe. Cette propriété d'engendrer de nouveaux filets s'affaiblit et s'éteint à mesure que le stipe vieillit; mais elle se retrouve dans les parties supérieures de formations plus récentes. La vie active et génératrice se réfugie vers les extrémités, les racines et le bourgeon travaillent de concert à prolonger l'existence de l'arbre. En suivant le trajet des filets, il montre clairement la décurrence de la partie supérieure vers l'axe où, après avoir parcouru verticalement le faisceau central dans une petite portion de sa longueur, ils s'en vont suivant une ligne oblique descendante, du côté opposé au point d'insertion de la feuille. Il s'ensuit que les filets précurseurs qui se rendent dans les feuilles de chaque pas d'hélice, venant à se croiser dans le faisceau central, représentent ensemble deux cônes à jour, l'un droit, l'autre renversé, unis l'un à l'autre vers leur sommet.

Étudiant à part la gaîne pétiolaire, M. de Mirbel y suit la direction des filets ligneux entre-croisés partant de la péri-

phérie interne du stipe et s'inclinant vers le pétiole ; il décrit le tissu cellulaire interposé, et il complète, par l'ensemble de ses magnifiques dessins, l'explication de l'agencement de tous ces tissus, portant, aux yeux de tous, la vie et la lumière au milieu de l'ordonnancement admirable d'une structure incomprise par tous ses devanciers.

Il ne s'arrête pas encore, car sa tâche ne lui semble pas accomplie tant qu'il n'aura pu comparer, parmi les Monocotylés, quelques espèces qui offrent à la fois des ressemblances et des différences notables avec le Dattier, type qu'il a pris pour point de départ.

« J'ai, ajoute-t-il en terminant, mesuré d'avance l'étendue de mon entreprise ; j'en entrevois le terme ; je la poursuivrai tant que j'en aurai la force et que les matériaux ne me manqueront pas. »

M. de Mirbel ne tarda guère à montrer avec quelle ardeur il poursuivait effectivement son œuvre ; dès le 7 octobre 1844, il communiquait à l'Académie, sous le titre : *Suite des recherches anatomiques et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés*, un mémoire sur les développements et la structure du *Dracæna draco*, puis du *Dracæna australis* ; il y retrouve, avec des particularités de détails, les mêmes lois générales d'organogénie, la double tendance qui, soit dans les Monocotylés, soit dans les Dicotylés, partage le végétal en deux parties à partir du collet, l'une qui descend vers le centre de la terre, l'autre qui s'élève ; il la constate de nouveau dans le Dracæna comme dans le Dattier, parmi les parties les plus jeunes des tissus. « Nous voyons, dit-il, celle qui constitue « les filets croître, s'allonger et monter jusques à l'extrémité « du stipe, tandis que l'autre partie de ces mêmes filets croît, « s'allonge et descend jusqu'à l'extrémité de la souche. »

M. de Mirbel, en étudiant le Dracæna, préoccupé, à bon droit, de cette couche utriculaire délicate entre l'écorce et la région intermédiaire du stipe, et qu'il a nommée *tissu générateur*, parvient à le scruter d'une manière plus profonde ; à l'aide d'un puissant microscope, il voit se produire et s'accu-

muler des granules d'une extrême petitesse. « A cette espèce « de chaos succèdent bientôt l'ordre et la symétrie : *les gra-* « *nules se meuvent, se rencontrent...*, *comme s'ils étaient ani-* « *més*, et, *si j'ose le dire, bâtissent des utricules.* » N'est-ce pas là une confirmation nouvelle des vues que j'avais émises de 1834 en 1842, contrôlées alors par M. de Mirbel lui-même, puis dans notre œuvre commune, et qui montrent la cellule, par conséquent la cellulose qui la forme, sécrétées par les corpuscules qui s'enveloppent et se protégent ainsi ?

Comme conclusion générale, M. de Mirbel ajoutait en terminant : « Les *Dracæna* sont donc des arbres exogènes, « et je ne vois pas pourquoi j'exclurais de cette catégorie le « *Phœnix dactylifera*, le *Chamærops humilis*, le *Bromelia*, « et une foule d'autres monocotylés dont les filets naissent « de la partie interne de l'écorce. »

Quelques mois après, le 12 mai 1845, une occasion se présenta, qui fit voir avec quelle attention soutenue M. de Mirbel se préoccupait de tout ce qui pouvait intéresser son œuvre.

Un de ses confrères devait lire des observations critiques relativement aux théories établies dans son mémoire sur le *Dracæna australis*. Sa réponse ne se fit pas attendre ; séance tenante, il la présenta verbalement en ces termes : « Vous aviez annoncé un travail sur le *Dracæna*, « j'étais avide de vous entendre ; vous me devez cette « justice, que je vous ai écouté avec la plus religieuse « attention ; mais, à ma grande surprise, vous ne m'avez « rien appris touchant le *Dracæna draco*, si ce n'est que « son ovaire n'est pas en tout point semblable à celui du « *Dracæna australis*, ce qui est bon à savoir sans doute ; « mais ce n'était pas de cela qu'il s'agissait ; on voulait ap- « prendre de vous si les filets ligneux des monocotylés nais- « sent de la base des feuilles et descendent vers les racines, « ou si ces filets naissent des racines et de la périphérie « interne du stipe pour aller s'attacher à la base des feuilles. « Cette dernière manière de considérer les choses est la plus

« généralement admise, et je crois la meilleure ; l'autre ap-
« partient à du Petit-Thouars..... »

Jusque-là, toutes les ressources de sa science, sans cesse approfondie, d'une imagination de plus en plus fertile et active, semblaient, chez M. de Mirbel, se développer avec l'âge ; cependant il approchait, sans le pressentir, du moment où toutes ces belles facultés, parvenues à l'apogée de leur développement, devaient s'anéantir. Nous dirons comment fut préparé le fatal événement.

Mais, après avoir présenté un aperçu bien incomplet des incessants travaux qui, d'année en année, portaient plus haut en Europe sa réputation scientifique, nous allons essayer de jeter un regard dans l'intérieur de sa maison (1).

A cette époque, deux salons dans Paris, célèbres entre tous, l'un plus élégant, l'autre plus exclusivement scientifique, accueillaient avec une égale distinction les illustrations cosmopolites des sciences, des arts et des lettres ; ils offraient, en outre, avec la plus exquise urbanité, à une génération jeune et choisie, les occasions heureuses et enviées de recevoir, pour les transmettre à son tour, les saines traditions que possédaient des hommes d'une incontestable supériorité dans ces trois directions de l'intelligence humaine.

Chez M. et Mme de Mirbel se rencontraient parfois, et comme sur un terrain neutre, pour les partis politiques, des personnages éminents par leurs titres, et plus encore par leur dévouement à la science, quelques-uns, entre autres,

---

(1) En transcrivant ici le passage suivant d'une lettre que j'ai reçue, après la lecture de cette notice, de mon honorable confrère et ami M. Payer, je crois pouvoir ajouter un intéressant exemple des reconnaissantes affections qui entouraient M. de Mirbel :

« *M. de Mirbel fut mon maître d'abord ; plus tard, il m'honora de*
« *son amitié et m'admit dans l'intimité de sa maison : j'étais, dans*
« *ces derniers temps, comme son fils. Vous devez comprendre, dès lors,*
« *combien ce que vous dites de son caractère, de sa science m'a touché,*
« *et comme j'étais heureux de me transporter avec vous, par la pen-*
« *sée, dans ce salon si recherché de tous, parce que tous, grâce à la*
« *bienveillance des maîtres, s'y trouvaient à l'aise, et qu'on en sortait*
« *toujours meilleur et plus instruit.* »

dont le passage ou le séjour en France était momentanément toléré par le pouvoir, ils trouvaient une sécurité très-grande, souvent une utile et discrète protection dans l'asile généreux et respecté qui leur était si gracieusement offert.

Ce fut au moment d'une brusque interruption de toutes les réceptions brillantes dans Paris que s'est produit un résultat remarquable de cette protection bienveillante, puissante par le double ascendant de la science pure que représentait si dignement M. de Mirbel, et de l'art dans sa plus belle expression, qui plaçait madame de Mirbel au premier rang de nos célébrités contemporaines.

La révolution de février venait d'éclater; comme toujours, en pareille occurrence, il lui avait fallu signaler dans le camp ennemi un drapeau haut placé, contre lequel dût être dirigé le drapeau qui concentrait toutes les forces de la formidable opposition. Ce dangereux honneur échut, à l'un de nos hommes d'État célèbres; son nom, lancé de toutes parts à la tête des combattants, avait excité une telle ardeur qu'on ne pouvait espérer la contenir dans les premiers moments de la victoire; le but allait être dépassé, bientôt le drapeau abattu serait foulé aux pieds.

Sans acception de partis, on cherchait un moyen de prévenir la redoutable catastrophe.

Madame de Mirbel, sans hésiter, offrit à l'illustre victime désignée, poursuivie en tous lieux, un refuge dans son atelier de peinture : là chacun sait les égards dus au talent; le secret de l'artiste et du modèle a droit au respect que tous lui accordent. Aussi les longues heures employées à préparer la fuite sous un déguisement complet se passèrent-elles sans nouveaux dangers, bien qu'un seul rideau séparât l'éminent personnage des hommes qui le cherchaient, et parmi ceux-là, sans doute, la plupart bénissent aujourd'hui la main qui le soustrayait à leurs regards dans un moment de suprême excitation, alors que tous les actes peuvent trouver leur explication, sinon leur excuse, mais en laissant, après eux, de profonds regrets ou de cuisants remords.

Presque en face l'élégante demeure de notre illustre confrère, se trouvait un autre centre de ces réunions scientifiques unanimement appréciées, formant un lien sympathique, accepté sans restriction entre tous les hommes d'un vrai mérite.

Réunions charmantes dont le secret semble s'être perdu chez nous, où les causeries intimes n'étaient jamais sans profit pour les progrès des sciences et des arts, où, sous la haute influence si noblement exercée par le Nestor de la minéralogie française, les controverses animées entre les représentants des théories exclusives étaient au moins adoucies, quelquefois jugées, dans une phrase pleine de tact et de réserve du maître de la maison.

Le chef vénéré de l'école géologique française ne croyait pas avoir fait assez encore, dans ces intéressantes soirées hebdomadaires, pour les délassements et l'instruction des amis de la science; il consacrait une matinée de chaque semaine à des conférences intimes sur les questions à l'ordre du jour; au milieu de nombreuses collections réunies par ses soins, classées avec une admirable méthode, il trouvait toujours le moyen d'élucider les sujets les plus difficiles en montrant, à point, des spécimens bien choisis, à l'appui de ses ingénieuses explications.

Les matinées Brongniart étaient recherchées dans le monde savant à l'égal de ses agréables et sympathiques soirées.

Toutes les personnes qui ont eu l'honneur d'être si dignement et si gracieusement accueillies par M. et Mme Brongniart en conserveront toujours le souvenir avec la plus profonde reconnaissance.

Vous me pardonnerez, messieurs, d'avoir, en passant, évoqué de si doux souvenirs, présents encore à la mémoire de plusieurs d'entre nous assez heureux pour avoir fait partie de ces réunions privilégiées (1).

(1) Au moment où je venais de prononcer ces paroles, où mes re-

Je reviens à l'objet principal de cette notice, en terminant le parallèle entre les deux réceptions remarquables à différents titres, car toutes deux, à bien peu d'intervalle de temps, se sont malheureusement éclipsées, laissant dispersés, en divers groupes, les amis des sciences, des beaux-arts et de la littérature.

Le dénoûment éclata, chez M. de Mirbel, comme un coup de foudre.

---

gards parmi vous rencontraient l'expression de sentiments sympathiques, j'entendis une voix intérieure qui m'interrogeait :

Dans ce temps, n'existait-il pas un troisième centre de réunions scientifiques, de causeries intimes fondé par un de nos plus regrettés confrères, célèbre entre tous par son talent d'observation, la finesse de ses ingénieuses expériences, qui, sans cesse, étudiait les phénomènes de la végétation, et voulait scruter à fond les mystères de la vie des plantes?

Pourquoi n'en pas parler?

A-t-on oublié son empressement à suivre nos séances, à éclairer nos délibérations, son attention délicate à faire coïncider ses soirées amicales avec nos réunions hebdomadaires, espérant ainsi, lorsqu'il serait empêché pendant le jour, d'en être dédommagé en recevant le soir de vos nouvelles par quelques-uns de ses collègues?

Pourquoi ne rien dire de ces réceptions élégantes et cordiales, à l'autre extrémité de la ville, où, laissant à l'écart les abstractions de l'étude, la science tendait à se propager dans le monde en se rendant plus accessible sous l'influence des hôtes aimables qui centralisaient ces doux sentiments?

Comment, d'ailleurs, les aurais-je oubliés moi-même après avoir rencontré là et entretenu avec bonheur une de ces rares et honorables relations intimes, transmises intactes de père en fils à l'épreuve de trois générations? Mais je devais craindre d'effaroucher l'âme de ces réunions choisies, car elle ne s'était pas envolée tout entière.

Par un privilége bien rare, unique, peut-être, au delà de la tombe du savant, les dons heureux de l'esprit, du cœur et de la fortune sont demeurés unis en cette résidence; oserais-je ajouter que les amis intimes dont notre excellent confrère aimait tant à se voir entouré, depuis dix ans que nous l'avons perdu, s'y réunissent toujours; car, pour apaiser les chagrins, pour adoucir, du moins, les éternels regrets, on y entretient le culte profond des plus purs souvenirs, souvenirs bien doux, en effet, lorsqu'ils se reportent vers l'être chéri dont on a longtemps charmé l'existence.

C'était en 1849; il y avait sept ans que nous avions terminé ensemble notre mémoire d'analyse, d'organographie et de physiologie végétales. Depuis plusieurs mois, les travaux du jury de l'exposition nationale absorbaient tout mon temps, le choléra venait de sévir à Paris.

Un jour, en traversant la cour du Louvre, je rencontrai le prince Louis-Lucien Bonaparte, un de nos collègues et rapporteur d'une section du grand jury pour l'exposition de l'industrie.

« Vous me voyez tout bouleversé, dit-il, je viens d'assis-
« ter à un affreux événement, une agonie de vingt-quatre
« heures! Toutes les ressources de la médecine, une forte
« constitution, une grande énergie morale n'ont pu arrêter,
« une minute, les progrès de la terrible maladie : le cho-
« léra nous enlève Mme de Mirbel.
« Du jour au lendemain, cette femme aimable, bonne,
« spirituelle, la célèbre artiste, l'âme de nos réunions, est
« anéantie; elle abandonne, enfin, le savant illustre qu'elle
« entourait de tous ses soins. Que va devenir M. de Mirbel?
« L'image de cette lutte terrible et vaine contre la mort
« étreignant et terrassant sa victime me poursuit..... Je ne
« pourrais demeurer ici en repos; je vais voyager en Italie. »

Les tristes prévisions du prince ne pouvaient manquer de s'accomplir.

A la profonde affliction de l'un des amis intimes de l'excellente famille on n'aurait pu mesurer encore l'immense malheur qui venait accabler M. de Mirbel.

Depuis plusieurs années il avait pris la douce habitude de vivre exempt de ces mille préoccupations, de ces petites contrariétés qui parfois assombrissent les jours, même parmi les existences les plus fortunées : pour lui tout se trouvait disposé à point; toujours il était averti du temps qui lui restait dans la journée pour s'occuper, en dehors de ses études scientifiques, de projets qu'il avait à cœur d'accomplir. Au moment où, l'esprit longtemps tendu en observations difficiles, en fatigantes réflexions de la journée, il éprouvait le besoin de se distraire le soir, de communiquer

ses impressions, il rencontrait à point, comme à un rendez-vous qu'il aurait lui-même donné, les amis dignes de le comprendre et qui possédaient sa confiance (1).

Souvent il s'en étonnait lui-même et on l'entendait dire, dans ses charmantes soirées, en allant causer de l'un à l'autre : « Vous avez été bien inspiré de venir chez nous « aujourd'hui ; je désirais beaucoup vous voir, vous entre- « tenir un instant d'un sujet qui vous intéressera sans « doute. »

Il se réjouissait de ces rencontres agréables. Se confiant en de nouveaux hasards heureux, il ne s'en préoccupait plus, car ils lui revenaient toujours (2). M. de Mirbel avait peu à peu oublié d'en remercier ce qu'il appelait sa providence,

---

(1) Lorsque pour satisfaire son désir il ne restait qu'un délai un peu court, un ingénieux tour de phrase lui épargnait jusques à l'apparence d'une pensée tardive ; voici une des lettres qui m'ont semblé écrites sous cette douce inspiration :

Lundi, 14 mars 1842.

Si j'ai la bonne chance, mon cher monsieur Payen, de vous trouver libre, voulez-vous être assez aimable pour accepter demain, mardi, à dîner chez nous.

Je vous prie de m'excuser si vous êtes prévenu aussi tard ; mais le prochain départ d'un de nos convives m'a obligée de hâter ce dîner, pour lequel il me faut inviter la veille.

LIZINKA DE MIRBEL.

(2) Du moins, s'il s'en occupait, ce n'était qu'à de rares intervalles, et lorsque l'occasion se présentait de rappeler à ses amis quelque travail entrepris en commun, qu'il leur rappelait aussi ses réunions périodiques du soir. Je trouve, dans la lettre que je recevais le 20 mars 1844, un exemple de ce double motif qui lui avait fait prendre la plume :

Mon cher confrère,

Je croyais l'affaire de la morphine terminée ; mais voici qu'une lettre du Directeur de l'administration réclame, au nom du ministre, notre rapport du 12 février. En outre, il désire que vous portiez à sa connaissance les résultats du travail de la commission, ainsi que son opinion sur les divers objets exposés dans sa lettre du 24 décembre 1843.

Je joins donc à ce billet la lettre du 19 mars, qui m'a été remise ce matin, et, en outre, la lettre du ministre datée du 24 décembre dernier.

Je vous prie de me renvoyer ces deux lettres aussitôt que vous n'en

car, dans les premiers temps, il s'était bien aperçu qu'une tendre sollicitude, épargnant son temps précieux, lui ménageait ce bonheur du logis, bien rare à ce point, et chacun avait pu l'entendre reporter à Mme de Mirbel l'ordre parfait dans la maison et les soins délicats dont il était entouré ; mais aussi quel coup fatal ! quelle brusque et cruelle transition !

Lorsque dans l'intervalle d'un jour on vit, frappée par le choléra, se tordre dans les affreuses étreintes de l'incompréhensible fléau, s'éteindre dans le paroxysme de la douleur, cette vive, aimable et belle intelligence, son bon génie qui, dans sa pensée, devait longtemps lui survivre, on pourrait dire dans son espérance, car, se fiant à l'ordre naturel des choses, il supposait que son affectueuse compagne avait dû elle-même s'accoutumer à cette pensée, et sur ce point il ne songeait guère qu'à lui laisser un souvenir ; mettant en réserve une part de ses modestes émoluments, il voulait, me disait-il un jour, lui ménager une surprise.

Le funeste événement bouleversait toute son existence ; il allait entraîner sa perte, lorsqu'un autre malheur, peut-être une grâce d'état, vint l'arrêter au bord de la tombe.

Depuis quelque temps sa mémoire affaiblie avait besoin de l'appui dévoué qui subitement venait de disparaître : sa mémoire s'évanouit, et avec elle cessèrent à la fois les peines de l'âme, les inquiétudes du savant sur l'avenir de ses travaux.

Il semblait que ce fût le seul dénoûment possible qui n'entraînât pas la destruction immédiate de son être.

---

aurez plus besoin ; il est important pour moi que je les conserve ; je puis avoir besoin de les consulter ou de les représenter.

Adieu, mon cher confrère, croyez à mon bien sincère attachement, et n'oubliez pas les 1er et 15 du mois, si vous voulez nous faire grand plaisir.

B. DE MIRBEL.

Veuillez m'adresser la réponse aux questions du maréchal, pour que je la mette le plus tôt possible sous ses yeux, car Son Excellence est impatiente de sa nature.

Ce fut aussi le seul repos permis à sa grande et laborieuse intelligence.

Dès cet instant, on vit sa constitution saine reprendre le dessus, ses forces physiques se ranimer et s'accroître; vivant dans le calme complet d'une sorte d'existence végétative, entouré des soins dévoués d'une fille affectionnée et d'une excellente famille, il parvint doucement, le 12 décembre 1854, âgé de soixante-dix-huit ans, au terme assigné, sans doute, à la durée naturelle de sa vie.

Sans cette absence de son libre arbitre, sans ce repos forcé de ses derniers jours, jamais M. de Mirbel n'aurait pu croire qu'il fût temps de s'arrêter, que sa tâche était remplie; qu'enfin il avait assez fait pour rendre son nom illustre, tant qu'il y aura dans le monde des dignes représentants de la science.

TABLE CHRONOLOGIQUE

DES TRAVAUX DE M. DE MIRBEL.

1799. *Mémoire sur les Fougères à capsules sans anneaux*, Institut, Bulletin de la Société philomathique, p. 41.

1800. *De l'influence de l'histoire naturelle sur la civilisation*, discours au lycée, ouverture du cours de botanique, 30 décembre, in-8, 32 pages.

1800. *Considérations générales sur l'organisation des Monocotylédones*, Journal de physique, vol. 52, p. 336, 338.

1801. *Mémoire sur le genre Ramondia*, F. Fougères, Bulletin de la Société philomathique, p. 179.

1802. *Considérations générales sur les êtres*, discours préliminaire du Traité d'anatomie et de physiologie végétales, suite à Buffon. Sonnini, vol. 1, p. 5.

1802. *Des maladies de la mort des végétaux*, vol. 2, p. 89, 44, 283, 389, 359.

1802. *Anatomie des Palmiers*, 385 ; *des Asparagoïdes*, 686 ; *des Joncoïdes*, 389.

1802. *Exposition des méthodes botaniques* : Tournefort, 237 ; Linné, 272 ; Jussieu, 296.

Fragments d'anatomie végétale. Essai sur l'anatomie des végétaux, suite à Buffon, Sonnini; Anatomie 1° Champignons, 339 ; Algues, 340 ; Fucus, Lichens, Mousses, 361 ; Lycopode, 345 ; 2° Fougères, 351 ; Prêles, 360 ; 3° Naïades, 362 ; Aroïdes, 372 ; Cypéroïdes, 374 ; Graminées, 377 ; Palmiers.

1802. *De la fleur, de ses différentes parties*, Traité d'anatomie et de physiologie végétales, Sonnini, suite à Buffon, vol. 2, p. 13, 15, 21, 31, 39, 42, 44.

1802. *Anatomie des organes élémentaires*, formation et développement de ces organes.

1809. *Journal de physique*, vol. 54, p. 279.

1804. *Journal de physique*, vol. 58, p. 291.

1809. *Traité d'anatomie et physiologie végétales*, v. 1, p. 49.

1809. *Mémoires de l'Institut*. vol. 9, p. 303.

1804. *Mémoires du muséum*, vol. 5, p. 80, rapport sur ce travail, par Desfontaines.

1803. *Histoire naturelle des végétaux*, par Lamarck et Mirbel. Paris, 1803, 14 vol. in-18, fig. col.

1802. *Du fruit* : développement de la graine dans le fruit, 66; diverses es-

pèces de péricarpe, 70; moyens employés par la nature pour disséminer les graines, vol. 2, p. 79; tableau des lieux où les plantes les plus connues mûrissent et fructifient. *Traité d'anatomie et de physiologie végétales*, vol. 2, suite à Buffon, Sonnini.

1802. *Vocabulaire méthodique des diverses parties des végétaux, et des modifications de ces parties, avec description de chacune d'elles*, Traité d'anatomie et de physiologie végétales, suite à Buffon, Sonnini, vol. 2, p. 301, in-8.

1802 à 1806. *Catalogue des principaux auteurs et ouvrages qui traitent de la botanique, cités dans l'histoire naturelle des plantes*, suite aux ouvrages de Buffon, Sonnini, vol. 6, p. 183-384.

1802 à 1808? *Histoire naturelle des plantes*, suite à Buffon, Sonnini, trois premiers vol., Anatomie et physiologie, vol. 4 à 6, quatre genres de plantes d'après le *Genera plantarum* d'Ant. Jussieu, distribués par classes méthodiques. Lamarck, vol. 7 à 18; Description des végétaux rangés par familles, culture, usages, phénomènes physiologiques: collaborateurs, Massey, Leman et Jolyclerc.

1806, 1807, 1809. *Observations sur un système d'anatomie comparée des végétaux fondé sur l'origine de la fleur*, 9 mai 1806; rapport 30 juin, Mémoires de l'Institut, vol. 9, p. 331, 1809; 1807, Annales du muséum, vol. 9, p. 448.

1806. *Mémoire sur les fluides contenus dans les végétaux*, Annales du muséum, vol. 7, p. 274.

1809. *Exposition de la théorie végétale*, in-8, p. 281.

1809. *Observations sur la germination de l'Oignon et de l'Asperge*, 13 février 1809, Annales du muséum, vol. 13, p. 152.

1809. *Observations sur l'origine et le développement des vaisseaux propres et du liber*, exposition de la théorie de l'organisation végétale, réponse à la Société de Gœttingue, 2ᵉ édition, in-8.

1809. *Observations sur la germination des Graminées*, Annales du muséum, vol. 13, p. 145.

1809. *Observations anatomiques sur le* Nelumbo nucifera, 9 janvier 1809, Annales du muséum, vol. 13, p. 465; Bulletin de la Société philomathique, 1810, p. 6.

1808. *Nouvelles recherches sur les caractères anatomiques et physiques qui distinguent les plantes monocotylédones des plantes dicotylédones*, 26 février 1808; Annales du muséum, vol. 13, p. 54, 1809.

1809. *Observations sur le* cambium (exposition de la théorie végétale par M. de Mirbel); Annales du muséum, 1809, p. 87, 88.

1810. De Mirbel et Schubert, *Examen de la division des végétaux en endorhizes et exorhizes*, Annales du muséum, vol. 16, p. 419.

1810. *Considérations sur la manière d'étudier l'histoire des végétaux*, lettre à M. Deleuze, 15 février 1810; Annales du muséum, vol. 15, p. 10, 1810.

1810. *Note sur les Conifères*, Annales du muséum, vol. 15, p. 473.

1810. *Observations sur la famille des Conifères*, Annales du muséum, vol. 16, p. 158.

1810. ***Mémoires sur l'anatomie et la physiologie des Labiées,*** **Institut, 30 avril 1810; Annales du muséum, vol. 15, p. 213; Bulletin de la Société philomathique, 1810, p. 155.**

1811. ***Résumé des découvertes les plus récentes sur la germination des plantes,*** **séance publique annuelle, 7 janvier 1811; *Moniteur*, 28 janvier.**

1812. ***Note pour servir à l'histoire de la germination,*** **Société philomathique, Bulletin, p. 119.**

1812. *Leçon sur la graine et la germination*, Journal de physique, vol. 74, p. 305.

1812. *Leçon sur la structure de la fleur et les fonctions des organes qui la composent*, Journal de physique, vol. 75, p. 273 et 279.

1812. *Leçons sur l'organisation interne et le développement des végétaux*, Journal de physique, vol. 75, p. 89.

1813. Rapport à l'Institut, 8 février, sur un travail de M. Desvaux; *Mémoire sur les Lycopodiacées*, Journal de botanique appliquée, vol. 1, p. 220; Journal de physique, vol. 76, p. 321.

1813. *Note pour servir à l'histoire naturelle des Orangers*, Bulletin de la Société philomathique, 379.

1813. *Sur la marche des fluides dans les végétaux*, Journal de botanique appliquée, vol. 2, p. 253, 256, 1813; Éléments de botanique, vol. 1, p. 196, 1815.

1813. *Mémoire sur le fruit*, Journal de physique, vol. 77, p. 173.

1813. *Tableau de la classification des fruits*, Société philomathique, Bulletin, p. 313, n° 71; Journal de botanique appliquée, vol. 2, p. 181.

1813. *Leçon sur la mort naturelle des végétaux*, Journal de botanique appliquée, vol. 1, p. 99; Éléments de botanique, vol. 1, p. 369, 1815.

1813. *Discours sur la naissance et les progrès de la botanique depuis les premiers âges jusqu'au* IX*e siècle* : Théophraste, Dioscoride, Brunfels Cisalpin, Beaulieu, Camerarius, Tournefort, Lewenhoeck, B. de Jussieu, Éléments de botanique, vol. 2, p. 501; Journal de physique, t. 97, p. 253-487.

1813. *Considérations sur les principes généraux de la botanique*, introduction à l'histoire de cette science, Journal de botanique appliquée, t. 1, p. 241.

1813. *Lettre à M. Desvaux sur l'organisation des plantes à feuilles opposées et verticillées*, fragments, mémoires sur l'anatomie et la physiologie des Labiées, Journal de botanique appliquée, vol. 2, p. 130.

1813. *Sur le développement des ovules dans l'ovaire des plantes phanérogames*, Bulletin de la Société philomathique, p. 202.

1814. *Leçon sur les plantes cryptogames et agames*, Journal de botanique appliquée, vol. 3, p. 31; Éléments de botanique, vol. 1, p. 379.

1815. *Éléments de botanique et de physiologie végétale*, 2, 491; principes fondamentaux de la botanique : caractères, individus, espèces, variétés, genres, familles, règles de caractères, terminologie, exposition des caractères et description, noms des familles et des genres, noms spécifiques, synonymie, méthode.

1815. *Note sur le cambium et le liber*, Bulletin de la Société philomathique, p. 107.

1819. 3 février, ministère de l'intérieur, *Moniteur* partie officielle, rapport au roi, Decazes, Mirbel, *Mesures en vue des progrès de l'agriculture.*

1825. Rapport à l'Académie des sciences sur un mémoire de Lamouroux : *Géographie des plantes marines* ; commissaires : Desfontaines, Mirbel, Annales des sciences naturelles, vol. 5, p. 194.

1825. *Remarques sur l'affinité des Papavéracées et des Crucifères*, Annales des sciences naturelles, vol. 6, p. 266.

1825. *Mémoire sur l'origine du péricarpe*, Annales des sciences naturelles, vol. 6, p. 476.

1825. Rapport à l'Institut, 24 octobre, sur la *flore des îles Malouines*, par de Durville, Desfontaines et Mirbel, Annales des sciences naturelles, vol. 6, p. 469.

1825. Rapport à l'Institut, 16 mai, sur la *flore des îles Malouines*, de Gaudichaud ; commissaires, Desfontaines et Mirbel ; Annales des sciences naturelles, vol. 5, p. 189, mémoire in-8, 2 pl.

1825. *Essai sur la distribution géographique des Conifères*, Mémoires du muséum, vol. 13, p. 28 ; Bulletin des sciences naturelles, vol. 8, p. 349, 1826.

1825. *Essai sur la distribution géographique des plantes de la famille des Chénopodées*, Mémoires du muséum, vol. 13, p. 192, 1825 ; Bulletin des sciences naturelles, vol. 10, p. 82, 1827.

1826. Rapport sur le mémoire de M. Brongniart, intitulé : *Mémoire sur la génération et le développement de l'embryon dans les végétaux phanérogames*, adressé à l'Institut le 26 décembre 1826, Annales des sciences naturelles, t. 12, p. 296, 1827.

1827. Rapport sur le prix de physiologie expérimentale.

1827. *Mémoire sur l'origine, le développement et l'organisation du liber et du bois*, 26 novembre 1827, Mémoires du muséum, vol. 16, p. 9, 1828 ; Bulletin des sciences naturelles, vol. 15, p. 360.

1827. *Description de quelques espèces nouvelles des plantes de la famille des Amentacées*, Mémoires du muséum, vol. 14, p. 462.

1828. *Note sur l'organisation de la tige d'un très-vieux* Calycanthus floridus *du potager royal de Versailles*, Annales des sciences naturelles, vol. 14, p. 367, 1828.

1828. Rapport verbal à l'Académie des sciences *sur la partie botanique du voyage autour du monde de MM. Duperré et d'Urville, sur les collections botaniques de M. d'Urville, décrites par Bory Saint-Vincent*, Revue encyclopédique, t. 40, p. 331.

1828. Premier mémoire, 28 décembre.

1829. Second mémoire, 29 décembre.

1829. Discours aux funérailles de M. Daru, associé libre, 11 septembre 1829, in-4.

1830. *Rapport à l'Académie des sciences*, 29 septembre, sur une

lettre de Schultz, *sur la circulation du fluide dans les végétaux.*

1829. *Annales des sciences naturelles*, vol. 17, p. 302, Bulletin des sciences naturelles, vol. 19, p. 256.

Observations sur l'opinion de M. Amici relative à la circulation du suc dans les végétaux, observée par Schultz, dans le Figuier et sur la Chélidoine.

1830. *Mémoires de l'Académie des sciences*, vol. 9, p. 607 à 529.

1830. *Rapport au conseil supérieur d'agriculture sur les espèces d'arbres exotiques dont on devrait encourager la culture par des distributions de graines*, Annales de l'agriculture française, 3e série, vol. 1, p. 193; Annales de la Société d'horticulture, vol. 6, p. 129; Journal d'agriculture pratique. 1re série, vol. 2, p. 49.

1831. *Annales des sciences naturelles*, vol. 22, p. 80, Cassini et Mirbel.

1831. *Nouvelles recherches sur la structure et le développement de l'ovule végétal.*

1831. *Annales des sciences naturelles*, t. 22, p. 480.

8 mai 1831, nommé membre titulaire de la Société d'agriculture.

1831, 26 décembre. *Recherches anatomiques et physiologiques sur le Marchantia polymorpha*, premier mémoire pour servir à l'histoire du tissu cellulaire, de l'épiderme et des stomates.

1832, 31 décembre et 7 janvier 1838, second mémoire. *Recherches sur les métamorphoses des utricules, sur l'origine, le développement et la structure de l'anthère et du pollen des végétaux phanérogames.*

Mémoires de l'Académie des sciences, vol. 13, p. 337 et 375.

1832. *Nouvelles annales du muséum*, vol. 1, p. 93.

1832. *Rapport verbal à l'Académie des sciences sur la Flore de Sénégambie*, par Guillemin, Perrottet et Richard; commissaires, Desfontaines, Mirbel; Journal le Temps, 29 février, no 864.

1832. *Complément des observations sur le Marchantia polymorpha*, suivi de recherches sur les métamorphoses des utricules, sur l'origine, le développement et la structure de l'anthère et du pollen des végétaux phanérogames.

1833. *Archives de botanique*, vol. 1, p. 143 et 97.

Annales des sciences naturelles, vol. 25, p. 73.

1835. *Mémoires de l'Académie des sciences*, vol. 13, p. 375.

1833. *Archives de botanique*, vol. 1, p. 97.

1832 et 1833. *Sur le mode de croissance des tiges et des branches des végétaux dicotylés*, 4e vol. du Cours complet d'agriculture publié en 1834 par Pourrat frères; voy. pag. 341, 342, 343.

1833. *Rapport à l'Académie des sciences sur le grand prix de physique pour 1838*, sur les vaisseaux du latex dans les végétaux, l'origine, la nature et la destination des sucs qu'ils contiennent; leurs mouvements et cause; la question de savoir s'il existe dans les plantes une circulation des sucs comparable à celle du sang dans les animaux; commissaires, Aug. Saint-Hilaire, Dutrochet, A. Jussieu, Becquerel, Mirbel; Archives botaniques, vol. 2, p. 420.

1833. *Rapport sur le grand prix de physique relatif à la circulation*

des sucs dans les végétaux part. du latex, Schultz, Archives botaniques, vol. 2, p. 420.

1833. *Rapport à l'Institut sur un mémoire de M. Girou de Buzareingues relatif à l'ordre de distribution des fibres dans le corps central de la tige*, A. de Jussieu et Mirbel, Annales des sciences naturelles, vol. 30, p. 350.

1834. *Rapport à la Société d'agriculture sur le concours relatif à la multiplication du Chêne-liége*, 1er prix, J. Auran d'Hyères, Mémoires de la Société centrale, vol. 42, p. 67.

1833. Articles sur le *cambium*, les *boutures*, la *greffe* du Cours complet d'agriculture, par MM. de Morogues, Mirbel, Payen, Héricart de Thury, Barthélemy, Grognier. Pourrat frères, éditeurs. (Couches ligneuses, fécondation, nutrition, organogénie végétale.)

1835. *Examen critique d'un passage du mémoire de M. Hugo Mohl sur la structure et les formes du grain de pollen*, Comptes rendus, vol. 1, p. 151; Annales des sciences naturelles, 2e série, bot., vol. 4, p. 5.

1834. *Discours aux funérailles de Desfontaines*, in-4, Archives de botanique, vol. 2, p. 568.

1835. *Instruction sur le voyage de circumnavigation de la Bonite*, Comptes rendus, vol. 2, p. 368; Bulletin de la Société de géographie, vol. 8, p. 89.

1836, 19 septembre. *Discours aux funérailles de M. de Jussieu (Ant.-Laurent)*, in-4.

1836. *Rapport sur un mémoire de M. Gaudichaud relatif au développement et à l'accroissement des tiges, feuilles et autres organes des végétaux*, Comptes rendus, vol. 1, p. 522; Annales des sciences naturelles, 2e sér., bot., vol. 5, p. 24.

1837. *Note sur quelques modes de formes du tissu cellulaire et des vaisseaux dans les plantes*, Annales françaises et étrangères, vol. 1, p. 269.

1837. *Observations sur le cambium*; sur quelques modes de formations utriculaires ou vasculaires dans les végétaux, Comptes rendus, vol. 5, p. 295; Institut, vol. 5, p. 311.

1837. Instruction pour le voyage de circumnavigation de l'*Astrolabe* et de la *Zélée* relativement à la culture, Comptes rendus, vol. 5, p. 134; Bulletin géographique, deuxième série, vol. 8, p. 86.

1838. Rapport sur les résultats scientifiques (botanique) des voyages de circumnavigation de la *Bonite* en 1836 et 1837, Comptes rendus, vol. 6, p. 483, 1838.

1838. Rapport sur la partie botanique du voyage de Ch. Belanger aux Indes orientales, *plantes cryptogames*, Comptes rendus, vol. 6, p. 347.

1838. Rapport sur un mémoire de M. Pelouze père, relativement *à l'opportunité des cultures torridiennes, spécialement du coton, en Algérie*, Comptes rendus, vol. 6, p. 313.

1838. Rapport sur le mémoire de Tristan, intitulé : *Harmonie des organes végétaux étudiée dans l'ensemble d'une même plante.*

1838. Rapport sur un mémoire de M. Montagne concernant les *organes mâles de* Targionia, *découverts dans une espèce nouvelle au Chili,* Comptes rendus, vol. 7, p. 113.

1838. Remarque sur une lettre de M. Widler relativement *à la formation de l'embryon dans les végétaux*, Annales des sciences naturelles, deuxième série, botanique, vol. 11, p. 147.

1839. *Nouvelle note sur le cambium* : extrait d'un travail sur la racine du Dattier. Comptes rendus, vol. 8, p. 645 ; Institut, vol. 7, p. 141 ; Annales des sciences naturelles, 2[e] série, bot., vol. 11, p. 321.

1839. *Note pour servir à l'histoire de l'embryologie végétale*, première partie ; *Observations sur l'embryon du Maïs* ; seconde partie : *Remarques critiques en réponse à Schleiden*, 18 mars 1839, Comptes rendus, vol. 8, p. 367-419; Annales des sciences naturelles, vol. 11, p. 200; l'Institut, vol. 7, p. 102 et 119, p. 274, 250.

1840, 30 août. Rapport sur le mémoire de M. Payer relatif *à la nervation des feuilles dans les plantes dicotylées*, Comptes rendus, vol. 11, p. 220; Institut, vol. 18, 269; Annales des sciences naturelles, deuxième série, botanique, vol. 14, p. 220.

1841. Rapport sur une note de M. Jaume Saint-Hilaire *sur un nouveau procédé de culture du* Polygonum tinctorium, Comptes rendus, vol. 13, p. 921 ; *sur la matière colorante du* Pegonium harmala, Comptes rendus, vol. 12, p. 847.

1841, 12 octobre. Rapport sur un mémoire de M. Payen, présenté en 1839 et 40, ayant pour titre : *Nouveaux faits relatifs aux développements des végétaux, en particulier à la nature, l'origine et la distribution des matières minérales dans le tissu des plantes*, Comptes rendus, vol. 13, p. 799 ; Annales des sciences naturelles, deuxième série, botanique, vol. 16, p. 321.

1842, 12 septembre; 1843, 16 janvier. Mirbel et Payen, *Sur la composition du cambium, le rôle qu'il joue dans l'organogénie végétale*, Comptes rendus, vol. 16, p. 98, 1843; Annales des sciences naturelles, deuxième série, botanique, vol. 19, p. 197.

1842, 7 octobre. *Recherches anatomiques et physiologiques sur les végétaux monocotylés, développement et structure du stipe du* Dracæna australis, Comptes rendus, vol. 19, p. 689, 1844 ; Annales des sciences naturelles, troisième série, botanique, vol. 3, p. 321 ; Comptes rendus, vol. 20, p. 137.

1843, 12 février. Rapport à l'Académie des sciences sur l'*opium d'Algérie*, par MM. de Mirbel, Boussingault et Payen ; Comptes rendus, t. 17, p. 845.

1843, 30 octobre. *Note sur l'embryogénie des Conifères, du* Pinus laricio *et* silvestris, *du* Thuya orientalis et occidentalis, *du* Taxus baccata, Comptes rendus, vol. 17, p. 931.

1843, 5 et 12 juin. *Recherches analytiques et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés, sur le Dattier* Phœnix dactylifera, Comptes rendus, vol. 16, p. 1213 ; Annales des sciences naturelles, 2[e] série, botanique, 1843.

1844. Supplément au rapport sur l'*opium d'Algérie*, par MM. de Mirbel, Boussingault et Payen, Comptes rendus, t. 18, p. 238.

1844. *Mémoire sur le* Dracæna australis, Comptes rendus de l'Académie des sciences, octobre 1844.

1844. Suite des *Recherches anatomiques et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés*, Comptes rendus, t. 19, p. 689.

1845, 30 mars. Mémoire, avec M. Payen, sur *la composition et la structure de plusieurs organismes des plantes*, Comptes rendus, vol. 22, p. 559, 561, 1846; Annales des sciences naturelles, vol. 5, p. 167; Mémoires de l'Académie des sciences, vol. 20, p. 497; 1849-1850, vol. 22, p. 525, Mémoires de l'Académie des sciences.

1845, 12 mai. Remarque à l'occasion d'un mémoire de M. Gaudichaud, où il attaque *la théorie d'organisation végétale exposée dans les recherches sur le* Dracæna, Comptes rendus, vol. 20, p. 1385.

NOTES

RELATIVES A PLUSIEURS PASSAGES DES PAGES 59 A 66.

Les extraits suivants de quelques-unes des lettres que m'a écrites M. de Mirbel durant le cours de nos recherches expérimentales, avant et après mon entrée à l'Académie des sciences, témoignent, avec celles que j'ai citées plus haut, de son ardeur persévérante dans les travaux scientifiques, de son exquise urbanité, du plaisir extrême qu'il prenait à en conférer avec ses amis et ses collaborateurs dans ses charmantes soirées.

Dimanche 14 août 1841.

MON CHER MONSIEUR,

Pourriez-vous me prendre demain matin, à six heures, en venant de Grenelle à Paris? Si ma demande n'est point d'accord avec vos projets, n'en tenez compte. De toute façon, je serai sur pied à six heures, et, si je ne vais pas vous voir travailler, je travaillerai chez moi.

Votre tout dévoué.

B. DE MIRBEL.

Samedi 20 novembre 1841.

MON CHER MONSIEUR,

Je suis si accoutumé à me rendre au Conservatoire les vendredis, que je vous ai attendu comme de coutume, mais toujours en travaillant, de sorte que je n'ai pas perdu mon temps; je serai à vos

ordres lundi. Je verrai vos tableaux avec grand plaisir et profit, mais sans espoir d'avoir de bons conseils à vous donner.

Mille compliments affectueux.

B. DE MIRBEL.

---

5 juin 1842.

MON CHER CONFRÈRE,

Après la réception de votre lettre, mon intention était de me rendre au Conservatoire des arts et métiers. J'allais partir quand Mme de Sauvage est venue me parler des affaires de son mari et de son vif désir de se rencontrer chez moi avec vous. La conversation s'est prolongée, et, finalement, j'ai dû renoncer à vous voir aujourd'hui.

Les feuilles vertes et rouges de Hêtre ont été remises à votre envoyé. Je vous attendrai jeudi à l'heure accoutumée. Si vous ne pouviez venir et que ma présence au Conservatoire fût nécessaire, jetez un mot à la poste pour m'en donner avis.

Croyez, mon cher confrère, à tout mon dévouement et à ma plus plus profonde estime.

B. DE MIRBEL.

1er juin 1843.

MON TRÈS-CHER CONFRÈRE,

Vous vous rappelez que nous avons offert au maréchal ministre de la guerre de faire des expériences pour obtenir du *Phormium tenax* une filasse qui pût être employée avec avantage soit pour la fabrication du papier, soit pour tout autre usage.

Le maréchal a répondu hier à la lettre que je lui avais adressée à ce sujet le 21 avril. Il accepte nos offres et nous adjoint M. Aymé, professeur de physique et de chimie à Alger. M. Aymé est un jeune homme fort aimable et très-capable; il s'estimera heureux de faire votre connaissance, si déjà vous ne le connaissez pas.

Je voudrais vous communiquer la lettre du maréchal et causer un moment avec vous. Vous devriez bien nous venir voir ce soir. Votre visite ne serait pas moins agréable à ma femme qu'à moi-même Vous savez que c'est aujourd'hui le premier jour de juin, et que les premier et quinze de chaque mois sont consacrés à nos amis.

Votre tout dévoué.

B. DE MIRBEL.

NOTES

RELATIVES A LA PAGE 69.

L'extrait suivant de la lettre adressée par M. de Mirbel à M. Goldscheider met en évidence les nobles et bons sentiments qui, en toute occasion, animaient notre illustre confrère. On y remarque ses consciencieux et bienveillants scrupules dans les conseils adressés au jeune naturaliste qu'il affectionnait, la sobriété de ses éloges, enfin ses vives préoccupations relativement à la tâche qu'il voulait accomplir, même au péril de sa vie, dans l'intérêt de la science et en vue d'honorer la mémoire de son ancien maître, le savant, modeste et bon Desfontaines.

16 août 1839.

MON CHER MONSIEUR GOLDSCHEIDER,

J'ai reçu votre lettre du 14. . . . .
. . . .

Mon silence avait pour résultat de vous laisser seul juge dans votre propre cause. Il ne m'appartient pas, en effet, de disposer de votre sort : c'est une responsabilité que je n'oserais accepter. D'un autre côté, vous auriez droit de vous plaindre de moi si, ayant obtenu votre confiance et vous ayant promis de vous faciliter les voies si vous persistiez dans votre résolution, je vous laissais ignorer l'état des choses. Sachez donc que beaucoup de jeunes gens n'aspirent aujourd'hui qu'à se faire un nom dans les sciences ; qu'ils cherchent à se faire connaître par des travaux qui, quelquefois, ne sont pas sans mérite, et que, par là, *ils prennent date*, comme on dit, ce qui n'est pas sans avantage pour eux, car, à science égale, l'ancienneté l'emporte. Ils se font des amis qui leur préparent la route, et, quand l'occasion se présentera, les places seront pour eux. Réfléchissez-y ; n'attendez pas, pour opter, que le choix soit impossible. Si vous vous déterminez à rester dans la carrière où vous êtes engagé, votre famille le verra, sans doute, avec plaisir, et, comme vous êtes un jeune homme rangé, studieux, zélé à remplir ses devoirs, vous serez distingué par vos chefs, votre avancement sera rapide, et vous prendrez dans le monde une position honorable. Si l'amour de la science l'emporte, hâtez-

vous de prendre place parmi les jeunes postulants, et alors croyez bien que je ne m'épargnerai pas pour vous mettre en évidence. Il faudra beaucoup travailler, s'imposer bien des sacrifices, songer plus à la gloire qu'à la fortune; mais, si vous avez une ferme volonté, une patience imperturbable, vous surmonterez les obstacles et vous arriverez. Prenez donc un parti, *il en est temps;* à votre âge, tout jeune que vous êtes, on doit avoir des vues d'avenir, et une position équivoque ne sied point. Quelque parti que vous preniez, j'ai bon espoir pour vous.

Oui, mon cher monsieur, je songe à aller en Afrique; je veux couler à fond la question des Palmiers; je veux montrer que mon ancien maître, mon ancien confrère, le bon et respectable Desfontaines, était plus près de la vérité que M. Mohl, si justement célèbre par ses beaux travaux.

J'espère qu'à Alger je pourrai me procurer un ou deux Palmiers-Dattiers. Je n'ignore pas qu'ils sont rares, qu'on n'en trouve que dans quelques jardins; mais il me semble qu'à prix d'argent je pourrai en obtenir au moins un; à la rigueur, cela me suffirait. Enfin n'y aurait-il pas moyen d'en faire venir de quelques contrées voisines? Vous connaissez le pays; renseignez-moi. Indépendamment de mon travail sur le Dattier, je devrai prendre connaissance de l'état des nouvelles cultures.

Vous me faites un triste tableau de ce pays; je conçois qu'à cette époque la chaleur y soit extrême; mais, si je ne partais que vers la fin de septembre, est-ce que le climat serait aussi redoutable? J'entends dire qu'Alger n'est point malsain, et mon intention n'est pas de m'en écarter beaucoup. S'il faut suivre un régime, je m'y soumettrai sans hésiter. Je n'ai pas de ces appétits violents auxquels la raison ne sait mettre un frein. Assurément je m'estimerais bien heureux si vous veniez avec moi; c'est ce que je disais tout à l'heure au docteur Franché, qui en fera volontiers la demande, mais croit que le succès n'est guère probable.

Adieu, mon cher monsieur Goldscheider, le papier manque sous ma plume; adieu encore. Écrivez-moi longuement sur Alger, et pourtant ne me faites pas attendre votre réponse. . . . . . .
. . . . Réfléchissez à tout ce que je vous ai dit.

Tout à vous.

B. DE MIRBEL.

MÉMOIRES

D'AGRICULTURE, D'ÉCONOMIE RURALE

ET DOMESTIQUE.

RAPPORT

SUR

LES EXPOSITIONS CHEVALINES

DE QUIMPER ET DE SAINT-BRIEUC;

Par M. Renault.

MESSIEURS,

L'exposition hippique dont Alençon a eu l'honneur de prendre l'initiative au commencement de cette année, a eu des imitateurs en Bretagne, cette émule, sinon cette rivale de la Normandie dans la production et l'élève du cheval. A l'occasion du voyage de l'empereur à travers leurs contrées, les départements du Finistère et des Côtes-du-Nord ont eu l'heureuse idée de mettre sous les yeux de Sa Majesté les plus beaux spécimens des étalons, juments et poulains, moyens et produits de leur principale industrie et de leur richesse.

Quimper pour le premier de ces départements, Saint-Brieuc pour le second, ont été choisis pour théâtres de ces exhibitions, dont l'une, celle de Quimper, a eu lieu le 13; l'autre, celle de Saint-Brieuc, le 18 août dernier. Informée de ces dispositions, la Société impériale et centrale d'agricul



ture a voulu que, en Bretagne comme en Normandie, un de ses membres la représentât dans ces solennités si essentiellement agricoles, et elle m'a fait l'honneur de me confier cette mission. C'est de ce que j'ai vu en l'accomplissant, c'est des quelques observations et remarques qu'il m'a été possible de faire dans cette rapide excursion, que je viens, messieurs, vous rendre un compte que, à raison du peu de temps qu'elle a pu durer, vous comprendrez devoir être très-sommaire dans l'exposé des faits, très-réservé dans les appréciations que je me permettrai de vous soumettre.

En général, les deux départements, pour solliciter les éleveurs économes, ou peu aisés pour la plupart, à amener leurs animaux, avaient arrêté et fait savoir d'abord qu'il serait alloué, à chacun de ceux qui en conduiraient un ou plusieurs préalablement approuvés par une commission locale, une indemnité de déplacement, et ensuite qu'il serait accordé de nombreuses récompenses aux propriétaires des animaux jugés les plus méritants par un jury créé *ad hoc*. C'est grâce à cette prévoyance et à ces sages mesures que les exposants ont été si nombreux à Quimper, malgré la situation de cette ville à l'une des extrémités du département, à celle précisément qui est la moins riche en chevaux; à Saint-Brieuc, malgré la pluie qui n'a cessé de tomber la veille et le jour de l'exposition.

Exposition de Quimper.

A Quimper, le nombre des animaux exposés a été de 650; et votre délégué a pu les voir d'autant plus complétement que, avec une courtoisie à laquelle il a été très-sensible et dont il s'est trouvé très-honoré, le jury, à peine informé de sa présence sur le champ de l'exposition, a bien voulu lui offrir de s'adjoindre à lui pour prendre part à ses opérations; ce qu'il a accepté avec reconnaissance.

Les animaux exposés se décomposaient ainsi, quant au sexe :

Étalons.	90
Juments suitées.	340
Poulains.	80
Pouliches.	140
	650

Les juments non suitées n'avaient pas été admises.

Quant aux aptitudes, ils se composaient :

Chevaux divers, *gros trait*.	60
» de *trait léger* (carrossiers). . .	320
» de *race légère*.	270

Les chevaux de *gros trait* venaient presque tous de la partie de l'arrondissement de Morlaix qui est située sur le littoral nord du département.

Ceux de *trait léger* provenaient de l'arrondissement de Morlaix pour le plus grand nombre, et aussi de celui de Brest.

Ceux de la *race légère* (bidets) étaient fournis par les arrondissements de Quimper, Châteaulin et Quimperlé, situés au centre et au sud du département.

Race de gros trait. — Voici, d'après ce qui m'a le plus frappé, les caractères de la race de gros trait dont les sujets les plus grands et les plus étoffés provenaient des environs de Saint-Pol-de-Léon. La taille varie de 1^{m},56 à 1^{m},64. La robe est généralement baie, quelquefois gris pommelé, rarement alezane, — la tête carrée, un peu lourde; — le chanfrein droit ou camus, — la ganache prononcée.

L'encolure est épaisse, un peu courte ; — la crinière le plus souvent double, — le garrot peu sorti et charnu ; — les épaules, également charnues, manquent d'inclinaison. — Le corps est arrondi, la croupe arrondie, large, généralement avalée, creusée sur la ligne médiane par un sillon profond; — la queue, attachée bas, est pourvue de longs crins; — la partie supérieure des membres est puissante; les jarrets sont larges et secs ; mais les tendons sont peu détachés, et le genou est un peu effacé.

Les boulets sont, comme la queue, garnis de longs crins; le pied est grand, étalé et plat. Cependant, malgré cette construction lourde en apparence, il y a, dans la physionomie, dans l'œil, dans l'attitude de ces chevaux, un air d'énergie et de vivacité, dans leurs allures une légèreté et un développement qu'on ne trouve pas ordinairement, du moins avec une expression aussi prononcée, dans les autres races de gros trait. Ces chevaux sont, en général, sobres et très-durs à la fatigue. C'est un magnifique spécimen de cette race qui, comme étalon, a reçu la prime d'honneur à Quimper.

Race de trait léger ou carrossière. — Elle paraît provenir de la précédente, amincie, allégée dans ses formes et dans sa structure, partie par les conditions de son élevage qui se fait dans un pays moins riche en pâturages et à culture plus arriérée que le littoral; partie par les anciens croisements au moyen de chevaux danois, allemands et normands qui ont été autrefois importés dans ces contrées par les États de Bretagne. Cette variété est connue dans le pays sous le nom de race *du Conquet*, parce que le plus grand nombre des sujets se trouve dans les environs de Saint-Renan, de Trébabu et du Conquet.

Ses caractères sont les suivants :

Taille variant de $1^m,48$ à $1^m,56$; — robe généralement baie, quelquefois gris pommelé, — tête carrée assez légère, — chanfrein droit, quelques-uns l'ont busqué, — encolure bien proportionnée, — garrot assez sorti, — épaules moins chargées et un peu plus obliques que sur la race précédente, — corps plus allongé, — croupe arrondie et séparée par un petit sillon, — queue attachée plus haut; membres un peu grêles comparativement aux autres parties du corps, — boulets moins garnis de crins, — pieds moins évasés, moins plats. Ce cheval a toutes les qualités du cheval breton; il est énergique, sobre et dur au travail. Seulement il manque de distinction dans son ensemble. Tel qu'il est, c'est un excellent cheval d'arme pour la cavalerie légère et de la ligne.

Race légère. — C'est cette race qui fournissait autrefois

ces petits chevaux de selle qu'on connaissait sous le nom de *bidets*, *doubles bidets*, et qui étaient tant recherchés à cause des allures si douces pour le cavalier (l'*amble* ou le *pas relevé*) qu'ils ont naturellement ou qu'on leur faisait contracter de bonne heure. Son principal foyer de reproduction, dans le Finistère, se trouve dans les environs de Briec et dans ceux de Carhaix, au centre de la Cornouaille, et dans les vallées, et sur le penchant des montagnes d'Arrhée. Le littoral du Morbihan le produit aussi assez abondamment. Bien qu'ayant des caractères communs très-tranchés, les animaux de cette variété sont loin d'avoir l'homogénéité des deux autres : cela tient aux soins divers dont leur culture est l'objet et au plus ou moins d'intelligence et de pauvreté des paysans qui les élèvent; il est toutefois aisé de les reconnaître aux caractères suivants :

La robe la plus générale est l'alezan avec ses différentes nuances, celle notamment désignée en hippiatrie, sous l'appellation de *poil de vache*. — Taille généralement petite, variant entre 1^{m},38 à 1^{m},40, — tête carrée, camuse, un peu forte, ordinairement plaquée, — encolure droite et assez mince, — garrot peu développé, — épaules sèches, — corps arrondi, court, ramassé, — croupe arrondie, — membres forts, — jarrets larges et bien évidés, — boulets peu fournis de crins, — pied très-bien conformé. Les animaux de cette variété qui viennent des environs de Carhaix sont plus anguleux, ont un peu plus de taille et sont moins communs que ceux plus essentiellement *bidets* qui naissent et sont élevés autour de Briec et de Châteauneuf; aussi sont-ils l'objet d'un peu plus de soins pour la production et pour l'élevage.

Cette variété de la race bretonne, celle du moins du centre de la Cornouaille et du Morbihan, telle qu'elle est et avec ses allures, est aujourd'hui bien loin d'être aussi recherchée qu'autrefois. La raison en est dans l'état actuel des voies de communication qui, même en Bretagne, par les améliorations dont elles sont l'objet, rendent de jour en jour l'usage des voitures plus général et, partant, le cheval de selle de

moins en moins nécessaire, le petit cheval surtout, et plus particulièrement celui dont les allures sont aussi défectueuses que le sont l'amble et le pas relevé. Aussi le bidet breton, qui, il y a quarante ans encore, était, en France, la monture de presque tous ceux que leur profession appelait à monter journellement à cheval, n'est-il plus guère en usage aujourd'hui que dans le pays qui le fait naître et dans quelques contrées voisines. Cependant ces chevaux sont pleins de solides qualités; ils sont sobres par excellence, — robustes, — infatigables. Ceux qui trottent ont des allures sinon allongées, du moins très-vives; et il m'est bien des fois arrivé de faire, avec ceux attelés à une carriole, jusqu'à 20 et 25 lieues par jour à travers les routes les plus difficiles et les plus montueuses du littoral, à une vitesse de 12 à 15 kilomètres à l'heure, sans que ces animaux, qui avaient fait la même course la veille, qui devaient la recommencer le lendemain, dont plusieurs avaient quatorze ou quinze ans, en parussent fatigués le moins du monde. Ils conservaient des aplombs et une netteté de membres admirables. Et cependant ils n'ont, pour la plupart, pour nourriture (je parle de ceux qui font ces services) qu'un peu d'Avoine et de mauvais foin ou d'Ajonc pilé; et leurs écuries sont loin de réunir toutes les conditions d'une bonne hygiène.

Telles ont été, messieurs, les trois variétés de race; je devrais dire les trois races de chevaux reproducteurs que j'ai vues à Quimper, toutes trois composées de sujets nés dans le Finistère.

Exposition de Saint-Brieuc.

A Saint-Brieuc, où l'exhibition ou le concours a eu lieu le 18, les animaux, tous fournis par le seul département des Côtes-du-Nord, étaient moins nombreux : il n'y en avait que trois cent soixante, tant étalons que juments et poulains; mais je dois dire qu'ils y étaient, en général, plus beaux.

Là, mais moins accusés qu'à Quimper, j'ai vu aussi trois

types distincts sous le double rapport de leurs caractères et de leurs aptitudes : la *race de gros trait*, — la *race carrossière* ou de *trait léger* et les *chevaux de selle*.

Race de gros trait. — Les animaux de cette variété, que produit le département des Côtes-du-Nord, ont peut-être un peu moins de taille que ceux du Léonnais, dont je parlais tout à l'heure ; mais ils ont avec eux un air de famille qui fait bien vite reconnaître qu'ils ne sont qu'une branche de la même souche, mieux venue par suite de soins mieux entendus, d'une direction meilleure dans la production et dans l'élevage, bien que, à vrai dire, le département des Côtes-du-Nord fasse plus naître qu'il n'élève.

Voici, en effet, quels sont les caractères généraux que m'ont présentés les étalons, juments et poulains de gros trait qui ont été exposés à Saint-Brieuc :

Robes gris moucheté ou truité, gris pommelé et blanches, les plus nombreuses : quelques-unes sont aubères ou baies ; — taille de 1m,46 à 1m,58 ; — tête carrée, belle et expressive, — chanfrein droit ou un peu camus, — encolure gracieuse et forte à la fois, — garrot ordinaire, peut-être un peu bas, — côte arrondie, — ligne du dos et des reins droite, peut-être un peu longue, — croupe arrondie, musculeuse, large, généralement double, encore un peu avalée, — queue fortement et bien attachée, — poitrine profonde, — poitrail ouvert et musclé, — épaules musculeuses et assez longues, encore un peu droites, — membres forts, secs, nerveux, vigoureusement articulés avec d'admirables aplombs, — jarrets magnifiques de largeur et de netteté, — genou peut-être un peu effacé, — tendons bien sortis et fortement dessinés ; — pieds un peu plats, mais corne bonne, plutôt courts que long-jointés.

Ces chevaux, dont la physionomie accentuée respire l'énergie et la force, ont des allures courtes, il est vrai, mais vives et faciles, une constitution excellente ; ils sont doux, durs au travail et très-maniables ; malheureusement, ils sont sujets à la *fluxion périodique*. Ils sont produits sur tout le littoral

des Côtes-du-Nord, depuis Saint-Malo jusqu'à Lannion. Mais les cultivateurs les gardent rarement jusqu'au delà d'un an ou dix-huit mois; ils les vendent même quelquefois plus tôt, ne conservant que les pouliches pour en faire des mères. Ces poulains sont achetés soit par des cultivateurs des environs de Dinan et de Rennes; soit même par d'autres cultivateurs des parties des Côtes-du-Nord où on produit moins; soit, et pour un assez grand nombre, par des cultivateurs du Perche et de la Normandie. Là, ils sont élevés jusqu'à quatre et cinq ans, y gagnent leur nourriture par leur travail et l'engrais qu'ils donnent, et sont vendus ensuite, souvent le double de ce qu'ils ont coûté, à des marchands qui les écoulent dans toute la France, où ils sont si précieux pour le service des transports au pas ou accélérés. Les Côtes-du-Nord étaient et sont encore la principale pépinière de ces chevaux de culture, de roulage, de postes et de diligences, naguère encore si répandus et si prisés dans notre pays pour leurs bons services.

Race de trait léger. — Cette variété n'a pas, dans les Côtes-du-Nord, de caractères aussi tranchés que dans le Finistère. En effet, on trouve, et j'ai vu à Saint-Brieuc, des animaux du littoral, issus de père et de mère bretons de trait, plus dégagés dans leurs formes, parfaitement propres, par leur conformation et leurs allures, à faire d'excellents chevaux d'attelage. De même, en ai-je vu un grand nombre, provenant de la race des montagnes dont je vais parler tout à l'heure, qui, grandis et grossis par les conditions de leur production et par les soins de leur élevage dans les bons pays, pouvaient faire et étaient destinés à faire de jolis chevaux de voitures légères et de tilburys. C'est surtout dans les environs et au sud de Guingamp que se font ces sortes de produits, parmi les plus gros desquels l'armée trouve la meilleure partie des remontes de son artillerie et surtout du train des équipages.

Race légère de la montagne. — Le type caractéristique de cette race qui a son centre de production dans les environs de Corlay, au sud de Guingamp et dans une partie de l'ar-

rondissement de Loudéac, diffère essentiellement du type de la race du littoral que je viens d'essayer de faire connaître. Mais, avant de donner les traits qui m'ont frappé dans les remarquables spécimens qui ont été exposés à Saint-Brieuc, il me paraît important de rappeler, pour faire constater l'amélioration sensible qu'elle a éprouvée, ce qu'elle était autrefois, avant que l'intervention judicieuse de l'administration des haras ne l'ait amenée, là où elle a pu se faire sentir, au point où elle en est aujourd'hui.

Avant 1808, la race de la montagne, que j'appellerai, pour lui conserver l'appellation bretonne, la *race de Corlay*, ressemblait, par sa taille et sa conformation, à toutes les races de chevaux des pays montagneux et pauvres. Elle était de petite taille (1^{m},20 à 1^{m},40 au plus), mince, sèche, à membres grêles un peu crochus et bas du derrière, ayant dans les lignes supérieures quelque chose du mulet et rappelant un peu le cheval oriental des côtes barbaresques, dont il paraîtrait, par les recherches qui ont été faites en Bretagne, qu'en effet, ils seraient des descendants par croisements. C'étaient, du reste, des chevaux d'une grande sobriété, infatigables, adroits et d'une grande durée. L'état demi-sauvage dans lequel ils vivaient, le peu de soins qu'on prenait pour les faire naître et les élever, à raison du peu d'usage qu'on en faisait, le peu de produit qu'on en tirait dans un pays où la culture est faite par des bœufs expliquent qu'elle soit restée longtemps dans cet état d'infériorité.

Mais en 1808, peu de temps après la réorganisation des haras, qui eut lieu en 1806, des étalons arabes et quelques anglais furent répandus dans ce pays; et, comme il se trouva que le sang oriental, qui s'était conservé dans les juments, les rapprochait, dans une certaine mesure, de ces reproducteurs, il en résulta des produits qui, loin d'avoir le décousu que présentent généralement les animaux issus d'étalons de pur sang sur des bêtes communes, offrirent, au contraire, des formes élégantes et gracieuses, bien qu'encore un peu heurtées ou anguleuses, tout en conservant leur énergie te-

nace, leur douceur et leur rusticité. On continua donc ces croisements dans les limites, toutefois, du nombre des étalons convenables dont purent disposer les dépôts de Langonnet et, plus tard, celui de Lamballe; et on en obtint une sous-race qui semble aujourd'hui confirmée, que peut-être on pourrait continuer à améliorer *en dedans*, et dont voici les caractères les plus saillants :

La taille est de 1^{m},45 à 1^{m},58; — les robes dominantes sont l'alezan, l'isabelle et le bai; on voit quelques gris et même des noirs; — la tête est carrée, légère, mais parfois encore peu distinguée dans son attache, — l'œil est ouvert, plein d'intelligence et de feu, — l'encolure est bien proportionnée, — le corps arrondi, — les lignes supérieures bonnes, — le garrot élevé, — la croupe, comme l'ensemble de la conformation du reste, rappelant le cheval anglais ou arabe, suivant que l'animal qu'on observe a des étalons arabes ou anglais dans ses ascendants. Les épaules ont une bonne direction; — les membres, bien que manquant d'ampleur, sont secs, nerveux et vigoureusement articulés; les tendons bien détachés, le pied bon, les allures vites, les mouvements gracieux. Et, je l'ai dit, ces chevaux, comme leurs ascendants maternels, sont capables de supporter de grandes fatigues et de longues privations.

Qu'il me soit permis, pour donner, en passant, une idée de la nature de ces chevaux, de leur force et de leur souplesse innées, en même temps que de leur aptitude aux manœuvres les plus difficiles qu'on peut exiger dans le service de la selle, de dire ce dont j'ai été témoin, ce qui, paraît-il, se renouvelle assez fréquemment dans les solennités bretonnes.

On avait dit à l'Empereur, pendant qu'il examinait les animaux exposés qu'on faisait défiler devant lui, que ces chevaux de Corlay, dont il admirait les formes fines et élégantes, étaient capables, sans préparation aucune, de fournir une steeple-chase de plusieurs kilomètres, sur quelque terrain qu'on les plaçât pour le courir. Sur le désir exprimé par Sa Majesté de voir un spectacle de ce genre, on informa tous les montagnards

qui avaient amené tel un cheval, tel deux chevaux pour l'exhibition, que, le lendemain matin, il serait couru un steeple-chase devant l'Empereur; et on invita ceux d'entre eux qui voudraient y prendre part à se rendre, au moment indiqué, sur le champ de course qui se trouvait à la sortie de Saint-Brieuc, sur le côté de la route que devait suivre Sa Majesté pour aller à Lamballe. — Quinze à vingt paysans s'y rendirent. Le terrain à parcourir était circonscrit dans une piste qui fut jalonnée à l'instant même et avait environ 3 kilom. de longueur. Le terrain, très-gras, mou, détrempé par une pluie torrentielle qui tombait depuis deux jours, était traversé par une route départementale encaissée, sur le trajet de la piste, entre deux talus en pente d'environ 2 mètres de hauteur, coupé de deux chemins vicinaux bordés de fossés, et offrait à franchir plusieurs haies encadrant des enclos.

Sur douze chevaux qui coururent, dix arrivèrent au but sans accident; montés sans selle, sans étriers, conduits avec de simples filets ou avec leurs longes, par de jeunes paysans qui semblaient rivés à leur monture, dont pas un ne broncha un seul instant dans les sauts de fossés ou de haies, dans les montées ou descentes de talus les plus élevés, dans les terrains les plus défoncés, où les animaux entraient à mi-jambes. Cavaliers et montures fournirent la course avec une facilité, une aisance et une solidité vraiment admirables. Et cependant je m'assurai qu'il y en avait, parmi ces chevaux, qui n'avaient pas plus de trois ans et qui venaient d'être soumis pour la première fois à ce rude exercice.

En résumé, messieurs, sans parler de ces animaux sans race, sans famille, sans nom, qui pullulent, produits du hasard et élèves d'une nature marâtre, sur certains points du centre de la Bretagne, vous voyez qu'il résulte des deux grandes exhibitions de Quimper et de Saint-Brieuc que les départements du Finistère et des Côtes-du-Nord, qui, à eux deux, produisent les deux tiers des chevaux qui naissent dans cette contrée éminemment chevaline, possèdent, je n'hésite pas à le dire, deux races bien distinctes l'une de l'autre par leur

taille, leurs robes, leur conformation, leurs aptitudes : l'une propre au gros trait, dont un certain nombre de sujets, moins massifs, moins gros, plus sveltes que les autres, constituent une variété importante pouvant servir et servant, en effet, au trait léger comme race carrossière; l'autre, propre à la selle, mais susceptible, par le croisement ou seulement par des soins mieux entendus et une nourriture meilleure dans des contrées plus riches, de fournir des chevaux parfaitement conformés pour les attelages à des voitures légères.

La première, se produisant sur les terres plus fertiles de tout le littoral nord de la Bretagne; la seconde, dans les parties montagneuses qui courent de l'est à l'ouest au centre de cette province.

L'une et l'autre, à peu près homogènes par leurs caractères généraux, mais présentant, toutefois, des différences assez sensibles dans leurs qualités, suivant les soins plus ou moins intelligents et la nourriture plus ou moins substantielle qu'elles reçoivent dans leur jeune âge.

Toutes deux, pourtant, ayant des qualités communes d'un très-grand prix, à savoir : une grande aptitude à supporter de longues fatigues; une sobriété exceptionnelle qui leur permet de vivre de peu et de tout, et, au besoin, de supporter des privations sans en être trop ébranlées; enfin longue durée au service une fois qu'elles y ont été convenablement préparées.

Ce sont donc des races d'une grande valeur que celles dans lesquelles on est assuré de trouver, à l'état en quelque sorte inné et permanent, de pareilles qualités. Car il n'est pas un homme de cheval, praticien ou savant, qui ne soit pénétré de cette vérité, à savoir : « que, quel que soit l'emploi du « cheval, il est clair qu'il sera d'autant plus précieux qu'il « durera plus longtemps; qu'il aura une santé plus stable et « qu'il pourra fournir, pendant un temps plus long, sans in- « tervalle de repos, le travail auquel il est destiné. La longé- « vité, la bonne santé, le fond sont donc les qualités, pour « ainsi dire, absolues qui constituent à elles seules une cer- « taine supériorité en faveur des races qui les possèdent plus

« particulièrement. » (*Rapport du conseil supérieur des haras*, session de 1850.)

Or je viens de dire que les races bretonnes les possèdent à un degré remarquable; et s'il ne suffisait pas, pour les leur reconnaître, de la bonne et légitime renommée qu'ils se sont faite de tout temps, sous ces différents rapports, dans les services civils des postes, des messageries, du roulage, je rappellerais leur réputation militaire, qui, elle aussi, est une notoriété en leur faveur, puisqu'il est vrai que ce sont, sinon eux seuls, du moins eux en grande majorité, qui ont survécu aux désastres de la fatale campagne de 1812; eux qu'à raison de leur résistance à toutes les misères qui accablèrent et ruinèrent notre cavalerie en Russie on avait appelés dans l'armée « les cosaques de la France; » puisque ce sont eux encore qui, avec nos chevaux d'Afrique, ont le plus vaillamment supporté les intempéries et les privations de la dernière guerre de Crimée. Mais voici, à cet égard, un document qui, en même temps qu'il est plus précis, a le mérite, par son actualité, de s'appliquer mieux au cheval breton de notre époque.

Tous les ans, les corps de troupes à cheval sont tenus d'envoyer au ministère de la guerre un état de la mortalité qui a frappé sur l'effectif des chevaux des corps pendant l'année précédente, en indiquant l'âge et la *provenance* des chevaux qui sont morts. Avec ces documents, la commission d'hygiène hippique fait un classement des régiments suivant les pertes qu'ils ont faites, et, en même temps et parallèlement, un classement des *races* suivant les mêmes données. Le régiment n° I est celui qui a perdu le moins de chevaux, comme la race n° I est celle qui a fourni le moindre contingent à la mortalité. Or j'ai relevé ces classements sur les rapports de cette commission dont j'ai l'honneur de faire partie, et j'ai constaté que, chaque année, depuis 1845, première époque de ces classements, jusqu'en 1854, date du dernier qui ait été fait, la remonte de Guingamp (c'est-à-dire celle des chevaux bretons) avait constamment eu le n° I sur les races d'origine française. Je ne sache rien de plus significatif qu'un pareil fait.

Et notez que ce n'est pas seulement sous le rapport déjà si important de sa bonne constitution que le cheval breton se distingue, c'est aussi pour son aptitude au service. Ainsi il n'est personne à Paris qui ne connaisse et n'admire les chevaux du régiment des Guides, le mieux monté, sans contredit, de tous les régiments de l'armée. Eh bien, lors de la visite que le conseil supérieur des haras fit, en 1850, du quartier de ce beau régiment, il fut déclaré au conseil que les meilleurs chevaux de ce corps étaient ceux qui provenaient de la remonte de Guingamp.

J'en ai assez dit, je pense, pour mettre en relief les titres légitimes de notre excellente race bretonne à l'intérêt de tous ceux qui s'occupent de l'industrie chevaline ; je croirais donc superflu d'y insister davantage. Il est évident que, de toutes nos provinces, la Bretagne est sans contredit, avec la Normandie, celle qui doit appeler le plus l'attention du gouvernement et plus particulièrement de l'administration des haras, non pas seulement pour y favoriser, solliciter, diriger l'amélioration de ses races, mais encore, et surtout peut-être, pour y sauver et conserver les qualités de fond qui les distinguent et que je viens d'indiquer. Sans doute, je le reconnais, les modifications profondes, la révolution, disons le mot, qui sont survenues dans nos besoins, dans nos habitudes, dans nos voies de communication, dans nos moyens de transport, exigent et commandent des modifications parallèles dans nos principaux instruments de locomotion sur les routes ordinaires. Sans doute, dès lors, puisque nos transports au pas par le roulage sont plus rares, puisque, d'un autre côté, les services de selle tendent à se restreindre dans la vie civile ; sans doute, dis-je, il faut chercher à allégir, dans la mesure de ces besoins, les grosses races du nord de la Bretagne en même temps qu'à grandir et grossir un peu celles du centre. Mais qu'on y prenne garde, et qu'on n'aille pas, pour obtenir ces modifications de forme, compromettre ou sacrifier les qualités de fond qui rendent ces races si précieuses.

Je n'ai pas, assurément, la prétention d'avoir des idées suffisamment arrêtées, une opinion suffisamment mûrie et

faite sur une question aussi délicate et d'une pareille gravité; encore moins ai-je la prétention de l'imposer à personne; mais je crois ne pas me tromper en disant que tout ce que l'administration pourra faire dans cette double voie en se servant de producteurs choisis dans la race elle-même, elle agira sagement en le faisant, surtout en ce qui concerne les grosses races parmi lesquelles, s'il est vrai que les étalons de mérite sont assez rares, il ne l'est pas moins, Dieu merci, qu'il se trouve encore un assez grand nombre de magnifiques poulinières. Or l'expérience a déjà commencé à prouver qu'avec ces belles juments, et des étalons plus légers pris dans la race elle-même ou choisis avec intelligence dans celle si voisine du Perche ou même de la Normandie, il était possible d'obtenir des produits plus légers, avec une encolure plus fine, un garrot plus sorti, des épaules plus longues et moins droites, une croupe moins avalée. Au besoin, pourtant, on pourrait donner à ces juments de beaux demi-sang anglais ou anglo-normands bien conformés et bien corsés; mais ce ne devrait être qu'avec une extrême prudence. Quant à l'étalon de pur sang, il a été reconnu par ceux-là même qui ont longtemps prêché l'anglomanie à outrance, que, donné à la grosse jument bretonne, il produisait des poulains d'une grande distinction sans doute, mais tellement amincis qu'il fallait revenir immédiatement en arrière, sous peine de compromettre et perdre la race. Je sais, du reste, et j'ai pu m'en convaincre en visitant le dépôt d'étalons de Lamballe, que l'administration des haras est dans ces principes et cherche à marcher dans cette voie. Malheureusement elle est loin d'avoir assez d'étalons du pays pour agir dans cet ordre d'idées sur autant de juments qu'il serait désirable.

Il n'en est pas tout à fait de même pour la race de la montagne, pour celle de Corlay particulièrement, et aussi pour celle correspondante des environs de Carhaix. Là, la poulinière paraissant accepter parfaitement le pur sang arabe ou anglais près de terre et bien doublé, il n'y a qu'avantage à l'y répandre et à l'y généraliser, autant, toutefois, que l'on ne

donnera ces mâles d'élite qu'à des juments de bonne conformation et en état de les recevoir, et aussi que ces juments appartiendront à des cultivateurs suffisamment aisés et intelligents pour donner quelques soins et assez de nourriture aux produits.

Quant à la race bidette proprement dite, à celle des environs de Briec et de Châteaulin, qu'on représente comme fatalement condamnée à s'éteindre faute d'emploi dans l'état actuel de nos besoins et de nos routes, je crois que cette condamnation ne serait juste que s'il était vrai, comme on l'a dit, que cette race fût immobilisée dans sa taille et dans ses allures défectueuses. Mais il n'en est pas ainsi. J'ai vu des bidets de Briec qu'on avait importés poulains dans l'arrondissement de Morlaix, où ils avaient reçu une nourriture plus abondante et plus de soins que dans leur pays, et qui, sous l'influence de ce régime, avaient, sans rien perdre de leur vigueur et de leur solidité, acquis assez de corps et de taille pour faire d'excellents chevaux de petites voitures accélérées, espèce dont il se fait encore aujourd'hui, en France, une grande consommation.

DE LA CULTURE

DE

LA VIGNE

ET DE LA PRODUCTION DU VIN

EN ALGÉRIE.

RAPPORT LU A LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE,

DANS SA SÉANCE DU 27 JANVIER 1859,

PAR

M. Ch. HÉRICART DE THURY,
propriétaire à Saint-Denis-du-Sig, province d'Oran,
membre correspondant de la Société impériale et centrale d'agriculture.

Quid non ebrietas designat?
HORACE, lib. I, epist. 5.

MESSIEURS,

En 1855, l'Algérie possédait 2,306 hectares 76 ares 60 centiares de Vignes, répartis ainsi :

Alger. . . .	1,001h. 76a. »	2,306h. 76a. 60c
Oran. . . .	1,020 05 60c.	
Constantine. .	284 97 »	

AUTEURS CITÉS :

Topographie de tous les vignobles connus de A. JULLIEN.
Traité de la culture de la Vigne de A. LENOIR.
De la Vigne et de ses produits du Dr ARTHAUD.
Chimie appliquée à la viticulture de G. LADREY.
La culture des Vignes dans le Médoc de A. D'ARMAILHAC.
Histoire et statistique de la Vigne et des grands vins de la Côte-d'Or de J. LAVALLE.

49 colons envoyaient à l'exposition universelle des vins et alcools ; 23 récompenses furent décernées. Le jury déclara, dans son rapport, que

« La dégustation fait découvrir, dans la collection des vins « de l'Algérie, des qualités supérieures, sur lesquelles elle « appelle l'attention du commerce. »

Deux ans après, en 1857, la culture a augmenté dans la proportion suivante :

Alger. . . .	709 h.	1,332 h.
Oran	406	
Constantine . .	217	

A l'exposition de la Société impériale et centrale d'horticulture de Paris du mois de mai 1858, l'Algérie envoie des vins, et le rapport du jury est conçu dans les termes suivants :

« X. — VINS ET ALCOOLS.

« La Vigne commence à s'étendre en Algérie, et tout porte à penser que, dans un avenir assez prochain, cette culture, qui forme la principale richesse de la France, deviendra également une source importante de produits pour sa sœur d'Afrique ; mais il ne faut pas se le dissimuler, sous ce rapport, plus peut-être que sous tous les autres, les cultivateurs algériens doivent éviter d'entrer dans une voie qui pourrait leur devenir funeste ; ils doivent s'attacher à perfectionner leurs procédés de culture, surtout de fabrication des vins, et se faire une loi de n'y employer absolument que du Raisin. Éclairée par l'examen qu'elle a fait de leurs vins, la commission leur doit non-seulement la vérité qu'elle ne craindra pas de leur dire, mais encore quelques conseils qu'elle espère devoir tourner à leur profit.

« L'appréciation des vins ne pouvant être faite que par des hommes exercés de longue date à saisir les plus légères nuances, MM. Boisduval et Andry, qui avaient été chargés de l'examen de ceux dont les échantillons figuraient cette an-

née à l'exposition de l'Algérie, n'ont pas cru devoir s'en rapporter à eux seuls; ils ont sollicité et obtenu l'obligeant concours des membres de la commission de dégustation pour la ville de Paris, M. Casterat, chef, et MM. Humbert, Balmont, Arnheiter. Tous ensemble, ces habiles dégustateurs ont consacré à leurs opérations trois séances qui ont eu pour objet, la première les vins blancs, la deuxième les vins rouges et les vins de liqueur, la troisième les eaux-de-vie et alcools.

« 32 vins blancs avaient été envoyés des différentes parties de l'ancienne régence; sur ce nombre, 13 ont dû être rejetés comme étant devenus complétement acides; 10 autres ont été également écartés, parce qu'ils ont été reconnus additionnés de substances étrangères; 9 seulement, provenant tous de la récolte de 1857, ont pu être appréciés et classés. Parmi ceux-ci, la sous-commission en a distingué 3, qui avaient été exposés par MM. Sivinde, de Mascara; Marguerite, de Milianah; Coulon-Denis, de Mascara. Après une nouvelle épreuve, ce dernier a semblé mériter décidément la préférence comme étant supérieur en qualité, comme ayant été fabriqué avec plus de soin, enfin comme présentant plus de garanties de bonne conservation.

« Les 34 vins rouges qui ont été dégustés provenaient des récoltes de 1850, 1851, 1853, 1856 et 1857. Sur ce nombre, 27 ont été éliminés, les uns étant devenus entièrement acides, les autres ayant été additionnés de substances étrangères. Ceux qui ont été classés au premier rang sont ceux de M. Brambilla, à Bone (1857), de M. Finaton, à Oran (1857), et un vin rancio de 1850 envoyé par le père Brumauld, de l'Orphelinat de Ben-Eknoun, à Boufarick. Le meilleur, ou, pour employer les termes du rapport de M. Andry, le moins mauvais de tous a été celui de M. Finaton, bien qu'il eût un goût de fût très-prononcé.

« Les vins algériens qui ont été reconnus les meilleurs sont deux vins de liqueur, dont un, de 1856, était exposé par M. Cabassol, et dont l'autre, récolté en 1856 et 1857,

avait été envoyé par M. Allemand, de Milianah. Ce dernier avait un cachet particulier et tenait le milieu entre les vins de Madère et ceux de Malaga.

« Comme on l'a vu, la plupart de ces vins avaient perdu toute leur valeur par l'effet d'une addition de substances étrangères, ou, pour mieux préciser, aromatiques. Il serait fort à regretter que les colons algériens persistassent à suivre, à cet égard, le déplorable exemple que leur donnent nombre de propriétaires européens. On ne saurait le dire trop haut, toute addition de matières étrangères, ou même seulement de parfums, aux vins de quelque mérite a pour résultat certain d'en altérer profondément la qualité et d'en diminuer beaucoup la valeur; tel est notamment l'effet de l'usage qui règne en Italie et ailleurs d'aromatiser les vins, usage qu'on voit avec douleur se répandre même dans quelques grands crus. C'est ainsi, par exemple, que les vins du Rhin sont aujourd'hui, pour la plupart, aromatisés, c'est-à-dire dénaturés au moyen de la Sauge sclarée. Ce que nous venons de dire montre que, malheureusement, les colons africains n'ont pas su échapper à la funeste contagion de l'exemple; mais chez eux, qui en sont encore à peu près au début de la culture de la Vigne, le mal n'a pu s'enraciner profondément, et il suffira probablement de le signaler pour en amener la guérison. Qu'ils songent donc que, loin d'améliorer leurs vins en y ajoutant de la fleur de Sureau, de la racine d'Iris, de la Coriandre, des plantes aromatiques, etc., ils en font des boissons détestables, bien inférieures à ce qu'elles seraient dans leur état naturel, et qu'ils renoncent pour toujours à ces additions contraires à leurs intérêts.

« Mais ce n'est pas pour cette seule cause que les vins de l'Algérie sont, pour la plupart, de qualité médiocre; le choix des cépages qui les produisent paraît laisser à désirer, et sous ce rapport il reste à faire des études attentives. On a puisé à des sources nombreuses, surtout en Espagne, en Portugal, à Madère, en France, et du mélange de ces variétés, bonnes pour des climats très-différents, il doit nécessaire-

ment résulter des vins dans lesquels des qualités diverses, parfois disparates, se neutralisent ou peuvent même se détruire. Il est possible qu'on parvienne à obtenir en Afrique des vins analogues à ceux de nos bons crus de France; mais il faudra, pour cela, que les cépages de ces crus ne soient pas mêlés à ceux qui fournissent les vins moins fins et plus généreux des pays méridionaux. Il semble plus probable cependant qu'on réussira surtout à y récolter des vins analogues à ceux de la Sicile, de l'Espagne, des Canaries, etc.; mais s'il en est ainsi, le mélange des cépages propres à donner des vins fins ne pourra produire que des résultats désavantageux. Dans tous les cas, la question mérite d'être étudiée avec soin, car c'est surtout de sa solution que dépend l'avenir de la culture de la Vigne en Algérie.

« Le manque de soins suffisants dans la fabrication des vins exposés a certainement contribué, dans une certaine mesure, à l'infériorité de plusieurs d'entre eux; on ne saurait donc trop recommander d'y apporter désormais toute l'attention nécessaire.

« Après avoir fait la part de la critique, il est juste de faire celle de l'éloge; la commission est heureuse de constater que, d'après les quatre experts qui avaient été appelés à déguster les vins de l'Algérie à l'exposition universelle de 1855 et qui ont pu, dès lors, établir une comparaison avec ceux de 1858, l'amélioration réalisée dans ces produits depuis trois ans est déjà très-sensible. On peut donc espérer que, appréciant toute l'importance qu'il y a pour eux à donner tous leurs soins à la fabrication de leurs vins, nos colons feront encore de nouveaux efforts et parviendront à élever de plus en plus la qualité de ces importants produits. »

Moi-même, messieurs, j'ai fait et vu faire par mes voisins bien des fois du vin en Algérie; jamais je n'ai vu parfaitement réussir, malgré tous les soins, malgré l'emploi de cuves ou de futailles neuves, malgré la construction de cuves en maçonnerie ou de caves profondes. Je n'ai jamais encore vu le vin se bien conserver et passer le premier été sans aigrir, les

vins rouges surtout, et cependant je puis dire, pour ma part surtout, que ces vins furent fabriqués avec le plus grand soin. Après avoir employé les procédés du Bordelais que je connaissais et leur avoir attribué le mauvais résultat obtenu, je fis faire des vins par des vignerons de Collioure; le résultat fut le même, les vins ont aigri aux premières chaleurs.

Surpris de ce fait, et après en avoir vainement cherché l'explication dans les détails de la fabrication, j'ai été forcé de remonter plus haut, et renonçant à attribuer à des circonstances fortuites un fait qui se représentait partout en Algérie, et dans toute espèce de situation, avec plus ou moins d'intensité seulement, j'ai été amené à la conclusion suivante :

Qu'entre les 30° sud, limite extrême équatoriale de la culture de la Vigne et les 42° nord, mais en suivant les lignes isothermiques, la fabrication du vin est soumise à des règles différentes; qu'entre les 42° nord, et la ligne qui, partant en Europe de 48°, s'élève en Prusse jusqu'aux 52°, pour passer vers les 43° près d'Astrakhan, limite extrême septentrionale de la culture de la Vigne, ou, en d'autres termes, que, dans tous les pays où la température oscille entre + 15° et + 30° et où surtout le thermomètre ne tombe jamais au-dessous de zéro, les vins, pendant la période de fermentation tumultueuse, puis pendant celle de la fermentation lente, sont soumis à des lois différentes de celles qui servent de règle dans les latitudes plus septentrional s où les moûts sont moins sucrés et où le thermomètre s'abaisse au-dessous de zéro; que, pour arriver à les faire bons et à les conserver, il faut employer, pendant leur fabrication, puis pendant la période de conservation, des procédés différents de ceux en usage dans la zone septentrionale; enfin que cette règle est générale à tous les pays situés dans la zone sud de culture de la Vigne, peu importe la qualité des cépages dont les Vignes sont complantées, et que l'altitude des localités dans la zone sud peut seule y faire des exceptions.

En effet, si l'on examine quelle est la qualité qui domine

généralement dans les vins produits dans la zone sud, zone bornée au nord par la ligne isothermique passant par la frontière du Portugal, les Baléares, la Corse, Ancône, Varna et Téhéran, on trouve, comme types généraux, les vins rouges de Porto, Malaga, Alicante, Lacryma-Christi; les vins blancs qui y sont de beaucoup les plus nombreux, de Madère, Jerez, Marsalla; les vins de Grèce, de l'Archipel, de l'Asie Mineure, de la Perse; tous ces vins peuvent être classés dans la catégorie des vins de liqueur. L'Algérie située sous cette latitude doit donc produire des vins analogues, et les résultats déplorables que l'on a généralement eus dans la fabrication des vins légers dits de table, en Algérie, ne tiennent pas à d'autres causes.

J'ai commencé à étudier cette question en Algérie; puis, en 1857 et 1858, deux voyages en Espagne m'ont permis d'examiner, sur les lieux mêmes de production, les cultures et les procédés des vignerons espagnols; j'aurais bien voulu aller faire les mêmes études en Sicile, en Grèce et surtout à Chypre, placée exactement sous les 35° comme le Tel algérien, mais j'ai dû reculer devant les dépenses d'un pareil voyage, et je ne pourrai parler de ces localités que d'après les renseignements que j'ai pu obtenir.

Le mémoire que j'ai l'honneur de vous soumettre, messieurs, est le résultat de ces observations, et je serai suffisamment récompensé, si je n'ai pas en vain cherché, messieurs, à attirer votre attention sur cette question si importante pour l'Algérie: car, si on a pu dire *que labourage et pâturage étaient les mamelles de la France*, je crois qu'en Algérie *plantations de Vignes et d'arbres de produit*, *nombreux troupeaux et leur amélioration peuvent seuls assurer la fortune future des colons*.

J'ai déjà exposé mes idées au sujet de l'amélioration de la race ovine en Algérie par l'introduction de nombreux béliers mérinos achetés en Espagne; mon intention est de traiter, plus tard, la plantation d'arbres de produit tels qu'Oliviers, Figuiers, Mûriers et Amandiers, et exceptionnellement les

Orangers et Citronniers ; je me permettrai, aujourd'hui seulement, messieurs, de vous soumettre mes idées sur la Vigne, sa plantation, sa culture, et la fabrication, en Algérie, de vins légers pour la consommation et de vins de liqueur pour l'exportation; on peut, à mon avis, produire les uns comme les autres. Les vins légers, il est vrai, n'y seront jamais de bien bonne garde, ni propres à l'exportation, mais on peut produire toutes les qualités de vins de liqueur, le madère et le marsalla dans les terrains volcaniques, le jerez et le malaga dans les terrains légers calcaires marneux, le porto dans les terres rouges et fertiles. Ailleurs et avec les cépages et les procédés convenables, les muscats, les malvoisies, les vins de Grèce, etc., etc. La consommation de ces vins est immense, leur valeur énorme, et la production est néanmoins insuffisante; que l'Algérie se mette à produire des vins similaires et à bon marché, le débit en sera assuré. Il y a donc là un magnifique avenir, un peu éloigné, peut être, il est vrai, mais positif et certain, qui aura surtout pour avantages de donner une haute valeur foncière au sol, de mettre de nombreux capitaux en circulation dans la colonie, et d'enlever les colons aux tristes chances si aléatoires des cultures de céréales toujours menacées par les sécheresses en Algérie.

La théorie et la pratique auront besoin de se prêter un mutuel appui dans ces études. M. Payen a bien voulu m'aider de ses lumières dans l'examen de cette question si complexe des fermentations alcooliques. C'est guidé par lui que j'ai déjà pu, sur la récolte de 1858, faire faire divers essais qui, si les résultats sont favorables, serviront à éclairer la voie qu'il faut suivre. Quant à la pratique, je l'ai examinée en Espagne, elle vient corroborer la théorie. Ce qu'il y a de mieux à faire pour le moment, c'est de suivre les procédés que la routine a appris aux vignerons espagnols et portugais, en la modifiant suivant les localités et peut être suivant les cépages.

A l'époque romaine, l'Algérie devait avoir de nombreux vignobles. Sur un piton élevé qui domine le ravin du Tam-

Traya, près d'Arbal, dans la province d'Oran, j'ai trouvé, en chassant au milieu de Palmiers nains, un rocher taillé en cuvette pour y fouler la vendange ; peut-être avait-on, jadis, chanté en chœur autour de cette pierre :

> Huc pater, o Lenæe ! veni, nudataque musto
> Tinge novo mecum dereptis crura cothurnis.

L'Arabe avait passé, et avec lui la dévastation : les chacals seuls habitaient ces coteaux, qui produisirent jadis, peut-être, des vins rivaux du cæcube et du falerne.

Les vignobles des Romains, placés tous dans la zone sud de la culture de la Vigne, durent toujours donner des vins d'une conservation difficile, et cependant Horace parle des vins de Massique, de Lesbos, d'Albe, de Chio (1), de deux, de quatre, de neuf feuilles, et surtout dans ces deux vers :

> Tu vina Torquato move
> Consule pressa meo,

Il semble indiquer que les vins des Romains se gardaient fort longtemps, puisque cela donnerait au moins trente ans d'âge à ce vin fabriqué sous le consulat de Manlius Torquatus et de L. Aurélius Corta, en 690 de Rome; mais rien n'indique que ces vins fussent analogues à ceux que nous buvons aujourd'hui. Au contraire, il est certain que les Romains ajoutaient des pommes de Pin ou de Cèdre, des baies de Myrte ou du miel à leurs vins, ou bien encore d'autres ingrédients. Les vins de l'Arcadie étaient desséchés dans des

---

(1) Odes, l. I, ode I. Est qui nec veteris pocula Massici.
VIII. Deprome quadrimum Sabina.
XV. Hic innocentis pocula Lesbii.
— II, V. Oblivioso levia Massico.
— IV, X. Est mihi *nonum* superantis annum
Plenus Albani cadus.

Epodon

Capaciores affer huc, puer, scyphos, et Chia vina, aut Lesbia,
Vel, quod fluentem nauseam coerceat, metire nobis Cæcubum.

outres au soleil, ou bien encore en faisant cuire et réduire le moût sur le feu, procédé encore en usage à Malaga. L'habitude de mettre des pommes de Pin s'est conservée en Grèce, celle de mettre des plantes aromatiques dans les tonneaux se retrouve en Italie; le vermout, infusion d'absinthe et de vin blanc, en est bien l'indice, et ce furent certainement des colons italiens qui avaient, à l'exposition de 1858, aromatisé les vins qu'ils avaient envoyés, ainsi que le constate et s'en plaint M. Payen dans son rapport.

L'introduction de la résine, des pommes ou des copeaux de Cèdre et de Pin, des plantes odoriférantes, a sinon pour but, du moins pour résultat certain, d'avoir une action conservatrice sur les vins; ils agissent exactement comme le Houblon agit sur la bière et la rend de bonne garde. Le hasard a dû faire découvrir cette propriété des résines, et la routine l'a conservée.

Mais les Romains ne durent jamais boire des vins analogues aux vins de Jerez, Madère ou Porto, car la conservation de ces vins tient uniquement à l'emploi de l'alcool, et l'alcool leur était complétement inconnu. C'est uniquement à l'adjonction de l'eau-de-vie que ces vins doivent leur bonne conservation et leur haut degré alcoolique. Il est fort probable que les vignerons de Sicile et de Grèce en ajoutent aussi à leurs vins.

C'est à des fermentations incomplètes qu'il faut attribuer ce vice général, à tous les vins de la zone chaude de la culture de la Vigne, à des moûts trop denses, trop surchargés de principes sucrés; la portion aqueuse des moûts n'est pas assez considérable pour faire que tout le sucre se convertisse en alcool; une portion reste mélangée en nature, réagit aux premières chaleurs sur la masse, et détermine cette fermentation acide si bien signalée par les experts, et qui les a forcés de rejeter, en 1858, quarante échantillons, sur soixante-quatre, des vins de la récolte de 1857 envoyés à l'Exposition.

Il est fort probable qu'un mois plus tard les vingt-quatre échantillons choisis, à l'exception, toutefois, des vins qui

avaient été cuits ou qui avaient reçu de l'alcool, auraient eu le même sort. Il est à remarquer, cependant, que, pour les vins blancs, treize sur trente-deux seulement furent rejetés, quelques-uns même *sont déclarés bons*, tandis que pour les vins rouges on en cite un seulement *comme étant le moins mauvais*.

Ce fait bien singulier est néanmoins bien facile à expliquer, et vient tout à fait à l'appui de mon opinion. Les musulmans, ne buvant pas de vin, ne cultivaient que des Vignes pouvant produire des Raisins de table ou à sécher, des chasselas et des panses. Les montagnes des environs de Mascara, de Milianah et de Médéah en étaient surtout couvertes. C'est avec les produits de ces Vignes que les colons de ces localités commencèrent à faire des vins blancs; les moûts résultants des vendanges de ces Raisins à pulpe aqueuse et charnue sont peu sucrés; la fermentation plus complète, et l'altitude de ces contrées, qui est de 540° pour Mascara, de 607° pour Milianah et de 940° pour Médéah, au-dessus du niveau de la mer, en rendent la conservation plus facile. Les vins rouges, au contraire, sont tous les résultats de plantations faites par les colons, et la plus grande partie sur le littoral, à une hauteur moyenne de 200 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les grains des Raisins sont petits, à peau épaisse, peu aqueux, et les moûts qu'ils donnent sont tellement surchargés de sucre, que les fermentations sont manquées; ils restent doux tout l'hiver, et au printemps ils aigrissent, ils n'ont même pas le froid pour les aider à se dépouiller. Les vins blancs fabriqués avec les Raisins des Vignes plantées par les Arabes sont doués d'un haut degré alcoolique, mais ils sont plats et sans bouquet, et ne feront jamais que de bons vins de chaudière; il faudrait, pour les améliorer un peu, faire les remplacements dans ces Vignes avec des espèces à bouquet plus parfumé, telles que le malvoisie ou le pedro-ximenez, et les fortifier encore au printemps par un peu d'eau-de-vie, selon la méthode de Madère ou de Jerez; mais ces vins blancs auront toujours l'inconvé-

nient de ne pouvoir entrer dans les usages habituels de la table; la consommation en sera toujours assez restreinte, leur peu de mérite n'en permettra pas l'exportation, et il faut que les colons qui continuent à faire des plantations avec ces cépages soient bien convaincus qu'avant longtemps ces vins, pour peu qu'ils deviennent abondants, n'auront pas d'autre emploi que de servir à faire des eaux-de-vie. Il est fort probable qu'elles seront excellentes, que l'opération sera même très-lucrative; mais, comme ce n'est pas là la question que je me suis proposé de traiter aujourd'hui, je ne compte pas en parler.

L'Algérie a, pour le moment, deux buts à poursuivre dans ses cultures viticoles : l'un, urgent, celui de produire en abondance et à bas prix tous les vins rouges ordinaires dont elle a besoin, afin que l'argent qu'elle exporte pour ces achats reste et fructifie ; l'autre, celui pour l'avenir, de se préparer à fabriquer des vins de liqueur similaires aux vins d'Espagne, de Sicile et de Grèce, pour l'exportation. Il est très-important de bien préciser, dès le début, ces deux voies différentes; car le colon qui se décide à planter de la Vigne devra savoir quel vin il doit chercher à produire, et faire ses plantations en conséquence; plus tard, il ne le pourrait plus; cépages, distances, installation des vaisseaux vinaires, tout est différent, selon le produit que l'on désire obtenir.

Les viticulteurs algériens ont donc à choisir dans les plantations de Vignes qu'ils comptent faire entre la production :

1° Des vins rouges de table pour la consommation locale;

2° Des vins de liqueur destinés à l'exportation;

3° De Raisins secs;

4° Des eaux-de-vie.

Je compte ne m'occuper, dans ce mémoire, que des deux premières catégories.

I. La production des vins rouges de table est celle qui, pour le moment, mérite le plus l'attention des colons ; il ne faut pas cependant se dissimuler que ce débouché n'est pas illimité; on peut même en calculer l'importance. La con-

sommation des vins en Algérie, qui, en 1846, s'était élevée à 423,904 hectolitres, a diminué depuis cette époque; elle était tombée dix ans après, en 1855, à 202,201 hectol.; la diminution de l'armée, l'invasion de l'oïdium et la production algérienne sont les causes de cette diminution. On peut donc considérer le chiffre de 200,000 hectol. comme étant actuellement le chiffre maximum des importations futures, et devant diminuer peu à peu devant la production indigène. L'Algérie possède actuellement 4,000 hectares de Vignes, dont le produit, à raison de 30 hectol. à l'hectare, fournira un jour environ 120,000 hectol.; il lui suffit donc de planter 6,000 hect. pour arriver à produire les 180,000 hectol. de vin qui lui manquent, en conservant une marge de 20,000 hectol. pour les vins de qualité supérieure, que les classes aisées continueront toujours à tirer de France, et les Raisins frais et secs. C'est donc, en définitive, 6,000 hectares, 8,000 au plus, en faisant la part de l'augmentation de population et de consommation. Avant cinq ans, ce chiffre sera atteint, car aujourd'hui tout le monde plante de la Vigne en Algérie, et le grand obstacle à son extension, le manque de sarments, diminue tous les jours. Avant dix ans, on peut l'affirmer, l'Algérie produira tous les vins dont elle aura besoin, et l'encombrement sera déjà à redouter. L'importation des alcools, qui, en 1855, a été encore de 14,475 hectol., devra également diminuer peu à peu et se réduire à environ 5,000 hectol. L'esprit de Sorgho et les eaux-de-vie de marc combleront, en Algérie, la différence. Le haut prix des vins a amené l'usage, parmi la classe ouvrière, de boissons économiques; il faut le dire aussi, à la louange des colons, les habitudes d'ordre, de sobriété et d'économie gagnent chaque jour parmi eux, et je ne pense pas que l'intempérance excitée par les boissons à bon marché puisse beaucoup faire varier ces chiffres.

Importations des vins et eaux-de-vie en Algérie.

ANNÉES.	QUANTITÉS EN HECTOLITRES PROVENANT de France.	de l'étranger.	VALEUR.	EAUX-DE-VIE ET LIQUEURS. Hectolitres.	Valeur.
1831	»	»	»	»	»
1832	»	»	»	»	»
1833	»	»	»	»	»
1834	»	»	»	»	»
1835	»	»	»	»	»
1836	»	»	2,558,775	»	493,166
1837	125,422	2,748	3,477,088	»	726,301
1838	189,478	2,679	4,934,837	8,199	885,403
1839	169,490	5,969	4,032,733	7,987	938,039
1840	219,658	1,032	5,589,913	11,459	1,355,377
1841	250,274	1,616	6,060,802	12,692	1,238,971
1842	273,686	1,006	6,533,934	18,184	2.138,561
1843	348,554	1,232	7,878,499	15,152	1,563,767
1844	306,381	513	6,402,494	18,459	2,100,579
1845	342,727	800	7,423,125	20,326	2,074,237
1846	419,227	4,677	9,251,936	18.026	1,917,973
1847	373,417	1,852	7,858,593	18,554	2,014,056
1848	380,357	553	7,847,600	16,430	1,685,133
1849	403,872	538	8,293,495	14,882	1,770,300
1850	396,619	461	8,259,785	16,913	1,825,953
1851	387,363	47	7,998,003	19,604	2,036,166
1852	383,146	52	7,019,687	13,773	1,436,051
1853	318,186	76	6,696,420	13,673	1,429,516
1854	170,483	12,247	3,833,133	12,916	1,421,866
1855	132,899	69,302	4,862,634	14,475	1,758,853
1856	»	»	»	»	»
1857	»	»	3,175,038	»	»
1858	»	»	»	»	»

Je suis loin d'être convaincu que l'absorption de boisson alcoolique dans les pays chauds soit d'absolue nécessité ; les Espagnols en boivent fort peu, les Arabes et les Kabyles pas du tout, et cependant ils se livrent, les uns et les autres, à de rudes travaux : il est peut-être même plus facile de se priver des alcools dans les pays chauds que dans les pays froids ;

mais, pour la plus grande partie de la population franco-algérienne, l'usage du vin est indispensable, et les colons qui pourront arriver à produire des vins ordinaires potables, et à les conserver, en auront, pendant bien des années encore, un débouché assuré sur place.

La création de nombreux vignobles aura également les plus heureux résultats sur le sort des colons algériens, en leur permettant de se procurer, à 20 ou 25 cent. au plus, du vin de bonne qualité qu'ils n'ont pas, pour le moment même, pour le double de ce prix ; ce sera un premier pas de fait vers la main-d'œuvre à bon marché. Puis, cette somme de 6,621,487 fr., exportée encore en 1855 pour achats de vins et d'alcools, avant d'être entrée dans la circulation générale sous forme de valeur locative du sol, salaires des ouvriers, bénéfices des intermédiaires, s'échappe de suite de la colonie sans y avoir fructifié.

Déjà la création des minoteries a considérablement amélioré le sort des cultivateurs et des ouvriers. Le Blé a augmenté de valeur et le pain diminué de prix; les avantages, pour la colonie, de vastes plantations de Vignes seront complétement analogues. L'aisance deviendra plus grande parmi les populations agricoles; tous les colons qui auront pu joindre des Vignes à leurs cultures ne se verront plus ruinés par une seule année de sécheresse, comme cela n'a que trop souvent lieu actuellement avec une culture uniquement basée sur les céréales.

Puis aussi, y a-t-il quelque chose de plus attachant pour l'homme, et qui le fixe plus au sol que la Vigne et les plantations, et qui soit, en même temps, une plus grande source de richesses pour le cultivateur? Mohammed avait bien reconnu cette vérité lorsque, au point de vue religieux, il prohibait l'usage du vin et de la viande de porc à ses adhérents; il voulait, avant tout, un peuple conquérant; il le voulait facile à faire mouvoir et essentiellement nomade, vivant sous la tente et pouvant s'en élancer rapidement à sa voix, au milieu des déserts ou à la poursuite des infidèles. La Vigne, avec

les soins qu'elle exige pendant les premières années de sa plantation, les travaux successifs qu'il faut faire dans l'année, la difficulté de conservation et de transport de ses produits, ne pouvait pas, plus que les soins que demandent les jeunes porcs, la démarche lente, le caractère indocile, le besoin d'eau du porc adulte, convenir à Mohammed, dont la pensée était d'envahir l'univers et de le soumettre au Koran; il proscrivit donc l'usage du vin et du porc, en cachant sa pensée politique sous un voile religieux.

Le vin et la viande de porc sont rangés, par les musulmans, dans la catégorie de ce qui est défendu *el-harâm*.

Voici les principaux passages du Koran sur lesquels ces défenses sont fondées :

CHAPITRE II.

LA VACHE.

« 216. S'ils t'interrogent sur le vin et sur le jeu, dis-leur : Dans l'un et dans l'autre cas il y a du mal et des avantages pour les hommes; mais le mal l'emporte sur les avantages qu'ils procurent. Ils t'interrogeront aussi sur ce qu'ils doivent dépenser en largesses.

CHAPITRE V.

LA TABLE.

« 92. O croyants! le vin, les jeux de hasard, les idoles et le sort par les flèches sont une abomination inventée Satan; abstenez-vous-en et vous serez heureux.

« 93. Satan désire exciter la haine et l'in vous par le vin et le jeu, et vous éloigner d prière. Ne vous en abstiendrez-vous d

Dieu et à son prophète, et tenez-vous sur vos gardes; car, si vous vous détournez, sachez que l'apôtre n'est obligé qu'à la prédication.

CHAPITRE VI.

LE BÉTAIL.

« 146. Dis-leur : Je ne trouve, dans ce qui a été révélé, d'autre défense, pour celui qui veut se nourrir, que les animaux morts, le sang qui a coulé et la chair du porc; car c'est une abomination. Il y a défense de manger, par pure prévarication, ce qui a été tué sous l'invocation d'un autre nom que celui de Dieu, sauf si l'on y est forcé, et qu'on ne le mange pas par désobéissance et intention de pécher; et certes Dieu est indulgent et miséricordieux. »

Les Arabes de l'Andalousie semblent, au reste, n'avoir pas trop, pendant leur séjour en Espagne, observé avec beaucoup de rigueur ce précepte de Mohammed relatif au vin; les chansons à boire faites par eux sont nombreuses et se chantent encore maintenant en Afrique. Puis, par certains actes, on a la preuve que la Vigne et ses produits avaient beaucoup d'attraits pour eux. Entre autres, on lit dans un bail fait, en 1370, par dona Buenaventura de Arborea, veuve de muy noble don Pedro, senor de Xerica, à 41 Maures, qui ont signé pardevant Salvador Derpone, notario publico por autoridad real, parmi diverses portions de terrains :

« La Vinga appellada la Vinga del Campiello. »

Et, plus loin, les Maures s'engagent à donner à la senora bestiaux, femmes et enfants pour faire les vendanges.

En 1251, don Jaime Ier el Conquistador, roi d'Aragon, dans les priviléges qu'il accordait à los Sarracenos pobladores del arrabal de Jtiva :

« Et volumus quod nullus Sarracenus teneatur dare colo-
« niam pro vino quod habuerit vel emerit in domo sua. »

Il est bien difficile de croire que des Sarrasins vignerons et vendangeurs, ayant du vin chez eux, ou en ayant acheté, n'en aient pas bu un peu, et que les inventeurs de l'alambic et de l'alcool n'aient pas eu un peu l'usage des boissons fermentées.

Je ne saurais trop engager les colons algériens à s'occuper plus sérieusement de la Vigne et des plantations; ces cultures entreront certainement un jour, pour une large part, dans l'agriculture algérienne et méritent toute l'attention de l'administration supérieure. Il ne faut pas se le dissimuler, ce ne sera pas immédiatement que l'on aura des résultats, il y aura encore bien des écoles à faire, avant d'avoir amené à l'état de routine la fabrication de bons vins en Algérie, et c'est justement à cause de cela, parce que le succès viendra certainement récompenser les efforts, qu'il ne faut pas tarder plus longtemps à étudier cette question, il y a péril en la demeure.

Je ne demande pour cette culture ni primes ni achats faits par l'État; elle a débuté sans secours, elle a progressé sans encouragements, on pourrait même dire presque malgré l'administration; elle n'a besoin, pour se développer, que du concours tout moral de l'État, pour faire étudier et propager les bonnes méthodes et les bons cépages; je crois cette culture appelée à devenir une des plus puissantes bases de la prospérité future de l'agriculture de l'Algérie, il est difficile de demander moins pour elle. Jusqu'à présent, aucun encouragement n'a été donné à cette culture; cette année même, à l'exposition générale agricole de l'Algérie qui a eu lieu à Oran, non-seulement pas une seule récompense n'était accordée aux vins et alcools du pays, mais même, et c'est important à signaler, les produits d'une culture qui se fait sur 4,000 hectares, dont les produits doivent représenter au moins 1,500,000 francs, tant en vins qu'en Raisins secs et frais, n'avaient pas même les honneurs d'une exhibition, et, chose plus singulière encore, il ne venait même pas à la pensée du jury d'exprimer un regret à ce sujet. L'ad-

ministration est encore sous l'impression des réclamations anciennes des conseils généraux de certains départements du midi, tendant à en obtenir sinon l'interdiction totale de la culture de la Vigne en Algérie, du moins de chercher à en *arrêter les développements fâcheux par tous les moyens*. Cela n'empêchait pas, il est vrai, de les voir réclamer en même temps, au nom de l'intérêt général de la France, la liberté commerciale la plus illimitée. L'énorme consommation causée, de 1843 à 1849, par l'armée d'occupation faisait croire aux départements du midi qu'ils trouveraient toujours en Algérie un magnifique débouché pour leurs produits; seuls appelés à les y écouler, ils auraient voulu s'en réserver le monopole exclusif.

L'invasion de l'Oïdium vint bientôt, malheureusement pour la France, démentir les mauvais résultats de pareils principes économiques, principes qui, néanmoins, avaient réagi sur l'administration supérieure et qui avaient fait que, si elle n'avait pas prohibé la culture de la Vigne en Algérie, elle l'avait du moins traitée avec la plus complète indifférence. On a dû vivement regretter que l'Algérie, qui en 1851 recevait encore toutes ses farines de France et, qui trois ans après, pouvait, dans une année de disette, expédier 60,000,000 de francs de céréales, ne pût pas, pendant ces années de pénurie de vins, au moins se suffire à elle-même.

La France n'a également, du moins je le crois, rien à craindre de la concurrence sur le marché français de la production en vins de l'Algérie, plusieurs raisons s'y opposent. Les vins de table, qui seuls pourraient faire concurrence aux vignerons du midi de la France, seront toujours, en Algérie, d'une fabrication et d'une conservation difficiles; la fertilité du sol, la jeunesse des plantations feront que les qualités en seront très-ordinaires; il est probable qu'ils supporteront difficilement la mer, et dans tous les cas ils arriveraient sur le marché français chargés des frais de nolis et autres frais qui seront toujours d'au moins 4 francs par hectolitre. Le haut prix de la main-d'œuvre, en Algérie, fera toujours que

l'on ne pourra jamais y produire des vins rouges à 10 et 12 francs l'hectolitre, comme on a vu souvent le midi les obtenir, et des vins blancs à 6 et 10 francs les 218 litres, comme on les a vus, cette année, dans la Gironde. La France, sur cette question. pas plus que sur celle des laines ou des céréales, n'a rien à craindre de la production algérienne. Comme débouché ouvert à ses produits, l'importance n'est pas très-grande non plus. La part de la France dans la consommation de l'Algérie a été, en 1835, de 132,899 hectolit. En calculant 12,899 hectolitres pour les vins fins que la France seule pourra toujours fournir, il reste donc 120,000 hectolitres à répartir sur l'ensemble de la France, soit sur 2,134,822 hectares de Vignes; mais comme ces 120,000 hectolitres, presque tous en vins communs, sont à peu près exclusivement fournis par les départements du midi, ils sont à répartir seulement ainsi :

Moyenne en hectol. récoltée à l'hectare.		
30	Pyrénées-Orientales. . . .	39,525 hectares.
40	Aude.	51,079
32	Hérault.	124,800
38	Gard.	69,529
32	Tarn.	30,594
32	Tarn-et-Garonne.	40,000
36	Vaucluse.	37,000
33	Bouches-du-Rhône. . . .	37,867
30	Var.	50,726
		481,120

A raison de 36 hectolitres à l'hectare seulement, il faudra donc 3,428 hectares pour produire la consommation de l'Algérie, et même bien certainement beaucoup moins, car les Vignes du midi donnent, en vins communs, bien plus que cette moyenne de 35 hectolitres à l'hectare. Dans la Côte-d'Or, des Vignes plantées en gamets donnent souvent de 30 à 60 hectolitres à l'hectare; j'ai vu, dans la

Gironde, faire, dans des Vignes de palus, 40 barriques, soit 91 hectolitres 20 litres à l'hectare. En résumé, ce débouché spécial est insignifiant en face de l'intérêt général que la France a de voir l'Algérie arriver vite à sa période de prospérité, et surtout en face de cette immense production française, qui s'est élevée en 1858, à raison d'une moyenne, à l'hectare, de 33 hectolitres à 70,000,000 hectolitres.

Les colons algériens ont donc le plus grand intérêt à continuer leur plantation de Vignes destinées à produire des vins rouges ordinaires; ce n'est encore que comme pensée d'avenir et pour les colons aisés qu'il y a lieu de songer aux plantations de vignobles, dont les produits puissent un jour supporter la comparaison avec ceux du midi de l'Espagne.

Il est grandement à désirer de voir, près de chaque centre de population, des plantations de Vignes destinées à produire les vins nécessaires à la consommation de la localité, et comme, avant tout, il faudra produire à bon marché, les viticulteurs algériens devront encore longtemps s'attacher à planter des espèces qui, comme le verdal et le gamet, donnent avec abondance; ils devront également ne planter de Vignes que là où ils pourront les cultiver à la charrue, et longtemps encore la main-d'œuvre sera trop chère, les produits de trop peu de valeur, pour admettre la culture entièrement à la main.

En Bourgogne, on plante de 25 à 30,000 pieds à l'hectare : le prix s'élève, pour les plantations en *fosses*, à 1,038 fr. 50 c.; pour les plantations *par défoncement*, à 1,280 fr. 35 c.; sans compter la valeur et la préparation des chapons ou sarments et des échalas. Des dépenses pareilles ne peuvent être faites que dans les vignobles de grands crus. En Algérie ce serait une folie que de débuter par de pareilles dépenses. Quoique je n'aie pas l'intention de faire un traité pratique de la culture de la Vigne en Algérie, je ne puis me dispenser d'indiquer le mode de plantation auquel je me suis attaché, comme étant non pas le meilleur, mais suffisamment bon et de beaucoup le plus économique.

Pendant l'été qui précédera la plantation, on donnera à la terre divers labours pour détruire les mauvaises herbes,

surtout le Chiendent. Aux premières pluies, il faut ouvrir à la charrue, à 1^m,50 les unes des autres, des raies, puis les approfondir peu à peu, à mesure que les pluies mouilleront le sol jusqu'à 0^m,30. On devra planter à la barre à 50 cent. de profondeur, au fond des raies, les sarments ou chapons; si ce sont des chevelées, on devra ouvrir à la pioche au fond des raies, tous les mètres, une fosse étroite de 1 mètre de longueur, et y planter à chaque extrémité un pied enraciné, mettre du fumier si on en a, refermer les raies à la charrue et dégager un peu chaque pied de Vigne; on aura ainsi environ 6,000 pieds à l'hectare, et en dehors du travail de la charrue et la valeur des sarments la dépense ne dépassera pas 0 fr. 02 c. par pied, soit 120 fr. l'hectare. Dans les terrains non arrosables surtout, il faudra donner la préférence à la plantation à la barre. Si on peut arroser, il faudra préférer le plant enraciné; de larges allées devront être réservées aux extrémités pour pouvoir faire tourner les attelages, et des plantations d'Oliviers, de Figuiers ou d'Amandiers, dans la proportion, au plus, de 30 à 40 à l'hectare, pourraient être faites sans inconvénients.

Dans des terres rocailleuses et en pente, où on pourrait avoir l'espoir de faire, plus tard, des vins légers et savoureux, on pourrait, ou bien tirer directement les sarments d'Alicante en en adoptant les espèces et les proportions, ou adopter les cépages suivants :

3/6 pineau, 2/6 gamet, 1/6 malvoisie blanc, avec un certain nombre de pieds de teinturier français ou de tinto espagnol. Je dirai plus loin pourquoi il est nécessaire d'avoir un peu d'une de ces deux espèces. Pour les vins blancs, le viticulteur qui chercherait l'abondance devrait planter le piquepoule blanc, ou le gris et la muscadelle. Pour ceux qui chercheront la qualité, ils devront planter le sémilion, le sauvignon, la blanquette, le malvoisie.

Ce qui me fait donner, pour le vin rouge, la préférence aux cépages de Bourgogne sur ceux du Bordelais, c'est que j'en ai vu les résultats à Val de Penas, dans la Nouvelle-Castille, et dans des terrains silicéo-calcaires, rouges et caillou-

teux, comme on en trouve tant en Algérie. J'ai bu là des vins de table fort agréables. Sans avoir la saveur des vins de Bourgogne, ils en avaient encore le bouquet, et ces Vignes sont, en effet, presque exclusivement plantées de pineau tiré jadis de Bourgogne. La culture s'y fait à la charrue et se termine à la pioche. Entre les pieds, l'espacement des lignes est d'environ $1^m,60$, celui des pieds sur les lignes de $0^m,90$ entre eux; les lignes sont excessivement longues; on voit peu d'arbres dans ces Vignes. La culture y est fort peu coûteuse. Au moment de mon passage, le vin valait à Val de Penas environ 24 fr. l'hectolitre. Le rendement varie de 30 à 40 hectolitres à l'hectare. Le sol, pierreux et rougeâtre, ressemble beaucoup au plateau qui, dans la province d'Oran, sépare Sidi-bel-Abbes de l'Oued-Sarno, au pied du Tessala; mais son altitude est beaucoup plus grande: à la fin de mai, la Vigne commençait à peine à s'y épanouir et était loin d'être en fleur. Les vins, quoique de bonne qualité, ne sont pas de bonne garde; il faut, pour ainsi dire, les boire dans l'année. Cependant ceux qui ont été transportés dans des outres doivent au goût désagréable, mais conservateur, du goudron de se mieux garder. La fabrication s'y fait dans des cuves de maçonnerie; mais, pour les conserver, ils se servent, du reste comme dans bien des contrées de l'Espagne, d'immenses jarres de terre cuite logées dans les murailles de leurs caves souterraines, et par-dessus le vin on y verra une couche d'huile. Ce procédé est rationnel; il maintient le vin dans une température aussi froide et aussi égale que possible, et on empêche ainsi cette seconde fermentation, qui a lieu au printemps et fait gâter les vins en Algérie. J'avais, en arrivant à Val de Penas, espéré pouvoir y découvrir ce mystère de la fabrication des vins rouges de sable en Algérie; mais j'ai été forcé de reconnaître que les cépages et l'altitude étaient les seules causes de la bonté de ces vins. L'usage même de ces jarres, quelque bon qu'il soit, n'est pas facile à introduire pour les colons; aussi je ne fais que le signaler.

La fabrication des vins rouges ordinaires en Algérie est donc soumise à des lois bien différentes de celles qui règlent cette fabrication à Bordeaux sous les 44°, ou en Bourgogne par les 47°, deux contrées éminemment favorables à la culture de la Vigne et à la production de bons vins. L'examen, en effet, des tableaux ci-joints le prouve assez du reste.

Comparaison des observations météorologiques entre l'Algérie, la Bourgogne et le Bordelais, pendant la végétation de la Vigne.

MOIS.	TEMPÉRATURE EN ALGÉRIE			SOMME DE degr. de chaleur que reçoit la Vigne en Algérie pendant sa végétation.	Idem en Bourgogne en 1834.
	maxima.	minima.	moyenne.		
Janvier. .	12,95	6,22	9,58	» »	» »
Février. .	14,68	6,26	10,47	» »	» »
Mars. . . .	17,11	9,00	13,06	404,86	» »
Avril. . . .	20,36	10,96	15,16	454,80	240,60
Mai. . . .	23,20	14,10	18,60	576,60	527,93
Juin. . . .	25,79	17,51	22,80	684, »	541,80
Juillet. . .	29,04	20,63	24,86	770,66	683,24
Août. . . .	28,52	21,19	24,85	770,35	621,86
Septembre.	25,77	18,42	24,14	724,20	510 »
Octobre. .	23,32	15,65	19,48	» »	281,07
Novembre.	17,07	9,96	13,52	» »	» »
Décembre.	13,75	7,20	20,47	» »	» »
				4385,47	3406,50

Observation. La moyenne de la température de l'Algérie est prise sur l'ensemble des observations météorologiques, et diffère de près de 5° en moins avec les observations faites dans la zone actuelle de colonisation ; la différence entre la température à l'ombre et au soleil est plus grande en Algérie qu'en Europe, et dépasse constamment la moitié en sus. L'année 1834 a été prise comme maximum de la Bourgogne et dans les vignobles les mieux exposés. L'écart entre l'Algérie et la Bourgogne est donc plus considérable réellement que ne l'indique le présent tableau ; en outre, pendant toute la période de la végétation et de la Vigne en Algérie, elle reçoit, tous les jours, l'action d'un brillant soleil : en France il faudrait déduire du total les jours de pluie et de temps couvert.

Comparaison par année.

	NOMBRE DE DEGRÉS DE CHALEUR (maxima), du 20 mars au jour de la vendange		NOMBRE DE degrés de chaleur de la floraison à la vendange.	OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES D'ORAN			
	Bourgogne.	Bordeaux.	Bourgogne.	septembre 1858.	maxima.	minima.	moyenne.
1838	3,547	»	2,210	1	27,50	19,50	24°,4995 pendant l'époque de la vendange et la cuvaison en Algérie.
1839	3,734	»	2,099	2	27 »	22,50	
1840	3,727	»	2,198	3	27 »	20 »	
1841	3,442	»	2,026	4	27,60	21,50	
1842	4,035	»	2,357	5	27 »	23,50	
1843	4,265	»	2,195	6	28 »	22,50	
1844	3,902	»	2,334	7	27,50	22,50	
1845	4,151	»	» »	8	27,50	21,50	
1846	4,372	»	» »	9	27,75	20,50	
1847	4,364	»	» »	10	27,30	20,50	
1848	4,472	»	» »	11 au 20	30 »	18,50	
1849	4,075	»	» »	21 — 30	33,75	18,40	
Moyen.	4,130	»	2,188				

Les résultats d'une culture qui reçoit, pendant la période d'une végétation, 6,000 degrés, tandis qu'en France elle en reçoit à peine la moitié; la température au moment de la vendange dont la moyenne est de 25° environ, tandis qu'à cette époque, en France, elle est de + 12 ou 13; les hivers où le thermomètre s'abaisse rarement au-dessous de + 5°; ces résultats, dis-je, ne peuvent être identiques, et l'expérience l'a bien prouvé.

Cette température élevée, tout en développant dans le grain plus de sucre, diminue les quantités de ferment et de tanin naturel qui doivent faciliter la conversion des moûts en vin, et en même temps rend les fermentations dans les cuves trop tumultueuses, trop rapides, et par conséquent incomplètes.

C'est à combattre ces diverses causes d'insuccès que doit

s'attacher le viticulteur algérien, et dans une étude si complexe, presque sans jalons posés par la routine, la théorie seule peut guider; et, si j'ose vous exposer ce qu'il y aurait peut-être à faire, c'est que M. Payen a bien voulu m'honorer de quelques conseils, élucider un peu pour moi cette question encore si obscure des fermentations alcooliques, et surtout des obstacles que, quelquefois, elles rencontrent pour être parfaites.

Par le choix des cépages, le cultivateur algérien devra déjà chercher à obtenir des moûts plus aqueux, en plantant des variétés à jus peu sucré et proscrivant, par exemple, celles qui, comme le grenache, sont, au contraire, recherchées en France pour leur jus sucré. Une proportion de piquepoule blanc donnera un jus plus abondant et plus aqueux; des pieds de teinturier donneront la couleur et peut-être le tanin nécessaires. Des vignobles plantés de ces cépages ne donneront sans doute pas de vins fins et délicats, mais ils en donneront en abondance, et c'est à quoi il faudra s'attacher encore pendant dix ans, au moins, en Algérie.

Au moment de la vendange, trois procédés de fabrication peuvent être employés pour chercher à fabriquer, en Algérie, des vins rouges ordinaires de bonne garde.

1° *Ne pas attendre que la maturité soit complète pour les Raisins noirs, et faire les vendanges de bonne heure, afin que, le Raisin n'ayant pas atteint toute sa maturité, le principe mucoso-sucré n'y soit pas complétement élaboré, et que la proportion du tanin et des autres végétaux y soit à peu près la même qu'en France.* Ce procédé semble le plus rationnel et le plus praticable. Sauf la température plus élevée, on se retrouverait dans des conditions de fabrication qui, se rapprochant de celles de France, devraient probablement amener à peu près les mêmes résultats. L'usage seul peut en décider; néanmoins tout semble venir à l'appui de cette opinion. Dans les environs de Paris même, il paraît que la trop grande maturité n'amène pas, il est vrai, excès de sucre dans les moûts, mais une diminution de ferment et d'acides,

et se trouve être un défaut. M. Payen me faisait, à ce sujet, l'honneur de m'écrire à la date du 19 septembre dernier (1):

M. J. Lavalle dit également, par rapport aux Vignes de Bourgogne :

« Des recherches multipliées ont fait connaître que le « Raisin trop mûr renferme un principe de fermentation « putride qui paraît être cause de la plupart des maladies « que subit le vin. Pour peu que le principe se développe « dans une partie du moût, il se multiplie de lui-même avec « une telle intensité, qu'il peut envahir des masses consi- « dérables de matières non altérées. Le moût du Raisin, « qui n'est point encore arrivé à cette maturité exagérée, « contient, au contraire, un excès de sels acides qui con- « tribuent, pour une large part, à la conservation du vin. « Enfin plus le Raisin est mûr, surtout les années où l'au- « tomne a été chaud et sec, plus il renferme de matières « sucrées, et, conséquemment, plus il y aura d'alcool dans

---

(1) « Monsieur,

« Le 21 août dernier, j'ai eu l'honneur de vous adresser quelques détails sur ce qui est relatif aux soins à prendre dans la vinification pour améliorer la qualité du vin et prévenir les effets de la fermentation acide.

« Aux observations contenues dans ma lettre, j'ajouterai qu'une des causes de l'altération des vins de l'Algérie que vous me signalez pourrait être la récolte du Raisin trop mûr ; c'est du moins une cause reconnue pour les vins des environs de Paris, notamment de ceux d'Argenteuil. Dans cette localité, on récolte, par ce motif, de six à dix jours avant la Bourgogne, attendu qu'on a constaté que la trop grande maturité et, par suite, le défaut d'acidité s'opposaient à la conservation du vin.

« Il serait, en tout cas, très-intéressant d'expérimenter en Algérie, à ce point de vue, sur une même Vigne dont une partie du fruit serait récoltée avant la parfaite maturité et le reste à un degré de maturité avancée.

« Ce sera une expérience à ajouter à celles que vous vous proposez de faire et dont nous apprendrons le résultat avec un véritable intérêt.

« Agréez, je vous prie, monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

« *Le secrétaire perpétuel*,

« Payen. »

« le vin. Le résultat, que bien des personnes peuvent « croire très-désirable, est loin d'être une qualité pour nos « vins de Bourgogne. On sait, en effet, que, lorsque l'alcool « dépasse certaine proportion, tout bouquet disparaît. C'est « la raison pour laquelle cet arome si recherché n'existe « dans aucun des vins du midi, et c'est ce qui fait que les « vins dans lesquels on a introduit du sucre perdent cette « précieuse qualité et, tout en devenant assez agréables à « boire, descendent, par suite de cette absence de bouquet, « au rang des vins de deuxième et de troisième ordre.

« En résumé, pour que le vin de Bourgogne puisse être « parfait, c'est-à-dire riche à la fois de couleurs, de feu, de « bouquet, il faut que l'alcool n'y soit que dans une propor« tion donnée, et que l'acide tartrique y existe en grande « quantité. Or, pour qu'il en soit ainsi, il faut non-seule« ment ne pas y introduire du sucre, mais il faut, comme « on voit, *se garder de laisser les principes sucrés se pro« duire en quantité trop grande par une maturité exagérée*.

« A plusieurs siècles de distance, la théorie et la pratique « se sont rencontrées sous ce rapport, et ce que je dis « aujourd'hui, nos ancêtres ne l'avaient-ils pas consacré « depuis longtemps dans le vieux proverbe : — Vin vert, « riche Bourgogne? »

Des expériences sur cette matière, seules, pourront décider de l'époque la meilleure pour vendanger en Algérie ; mais, comme malheureusement ces expériences ne peuvent se renouveler que tous les ans, je ne saurais trop engager le viticulteur algérien des trois provinces à en faire dès l'année prochaine, et à faire leur vendange en trois fois, à trois époques, de huit à dix jours d'intervalle par exemple, et à tenir note exacte des dates, du degré du thermomètre et de la densité des moûts à l'aréomètre. Je me ferais un plaisir de centraliser ces observations pour les publier, et de recevoir, plus tard, des détails sur la manière dont les vins se seraient comportés, pour en tirer les conclusions et les faire connaître.

2° *Ramener, par des additions d'eau et de ferment, les moûts des Vignes d'Algérie à une proportion normale qui puisse donner lieu à des fermentations alcooliques complètes.*

Le procédé reposerait entièrement sur la théorie des fermentations alcooliques; quelques essais faits en petit semblent indiquer que l'on en aura de bons résultats. M. A. Lenoir le recommande dans son excellent traité pour les vins du midi de la France, à plus forte raison doit-il être employé en Algérie également; on s'en sert dans les distilleries où jamais on ne met en fermentation de jus marquant un degré trop élevé.

La densité moyenne des moûts provenant des récoltes de France varie entre 1030 et 1080; c'est, ainsi qu'on peut le voir par le tableau ci-joint, la moyenne dans la zone isothermique nord. En Bourgogne, où ils pèsent ordinairement de 1075 à 1083, on aurait eu, cette année, 1099.

En Algérie, les moûts ont, comme ceux du midi de l'Espagne, une densité de 1166 à 1152 et souvent plus; c'est une énorme différence avec les moûts destinés à produire des vins de table. Ainsi un hectolitre moût de France contiendra environ 20 kilog. d'extrait sec; en Algérie, il contiendra 43 kilog., et ces 43 kilog. de différence seront, pour ainsi dire, uniquement du sucre. Des moûts dont la composition est si différente ne peuvent donner des résultats identiques, et cet excès de sucre est un véritable défaut.

Ramener les moûts à une proportion normale d'eau et de sucre, surtout si la vendange a été faite après complète maturité, est une opération indispensable en Algérie pour fabriquer des vins de table. Le tâtonnement seul pourra indiquer dans quelle proportion cette addition devra être faite. Je crois qu'il ne faudrait pas descendre plus bas que 10° Baumé (1075) à 12° (1091) au plus, environ 1100. Quelquefois cela pourra aller, pour la quantité d'eau à ajouter, jusqu'à moitié du volume du moût. M. Payen est tout à fait de cet avis. Interrogé par moi sur cette question,

il me fit l'honneur de me répondre le 21 août dernier (1) :

Rien, dans la pratique, de plus simple que ce procédé; un simple aréomètre du prix de 1 fr. 50 c. avec l'usage de la table de concordance ci-jointe peut suffire. Il ne faudrait pas cependant ajouter trop d'eau dans les moûts. Avec une température qui, pendant la période du cuvage, varie de + 18 à + 33, si on abaissait le degré de densité des moûts à 1050 environ, on aurait peut-être à craindre que la fermentation acide ne se déclarât. »

Une analyse des moûts d'Afrique démontrera très-probablement qu'ils manquent également d'une quantité suffisante de ferment.

---

(1) « Monsieur,

« La pensée émise dans votre lettre de rendre la fermentation des moûts plus complète à l'aide d'une addition d'eau me paraît juste.

« Quant aux proportions, il est bien difficile de les assigner d'avance; elles devraient varier suivant la densité des vins, comprise entre 1030 et 1150.

« Il pourrait être avantageux d'ajouter aux plus denses moitié de leur volume d'eau, tandis que les plus légers n'en devraient pas recevoir.

« En tout cas, on devrait se proposer d'assortir les produits des cépages et d'éliminer les Raisins verts ou encore parvenus à leur maturité.

« Il conviendrait, sans doute, de prendre les précautions utiles en vue de prolonger le cuvage (sur les rafles, pellicules et pepins), qui laisserait dissoudre assez de tanin pour précipiter l'excès de matière azotée, sans exposer le liquide aux chances de fermentation acide et de développement des moisissures.

« Une des principales précautions de ce genre consisterait dans l'emploi des bondes hydrauliques, dont vous trouverez la description à la page 151 de la dernière édition (1858) de mon *Traité complet de la distillation*. Vous pourrez le consulter à la bibliothèque de la Société.

« Vous pourriez multiplier les essais de ce genre en opérant soit dans des tonneaux, soit dans des bonbonnes, et il est probable que les meilleurs résultats obtenus ainsi se reproduiraient aisément dans de grands vases, cuves closes ou foudres.

« Les détails des pratiques suivies en Espagne pour la préparation des vins fins intéresseraient beaucoup la Société centrale, si vous jugiez à propos de l'en entretenir; pour mon compte, j'aimerais beaucoup à les entendre de votre bouche soit dans une séance, soit dans un entretien particulier.

« Veuillez agréer la nouvelle assurance de ma haute considération et de mes sentiments affectueux. « Payen. »

Densité des liquides plus lourds que l'eau distillée.

DEGRÈS DE l'aréomètre Baumé.	DENSITÉ CORRESPONDANTE.	POIDS DE L'HECTOLITRE DE MOUT en kilogrammes.	POIDS, EN KILOGRAMME, DE L'EXTRAIT SEC laissé par 1 hectol. de moût.	
		k.	k.	
1	1008	100,800	1,128	
2	1015	101,500	4,000	
3	1022	102,200	5,856	
4	1029	102,900	7,728	Moût de Raisins acides non parvenus à maturité.
5	1036	103,600	9,600	
6	1043	104,300	11,456	Raisins non mûrs donnant un vin faible qui ne se garde pas.
7	1051	105,100	13,600	Moût aqueux et médiocre.
8	1059	105,900	15,728	Moût léger et de qualité moyenne.
9	1067	106,700	17,856	Bon moût.
10	1075	107,500	20,000	
11	1083	108,300	22,128	Moût très-bon pour vins de table de France.
12	1091	109,100	24,256	Moût des vins du Rhin.
13	1099	109,900	26,400	Moût supérieur des bonnes années de France.
14	1107	110,700	28,528	Moût riche des vins du midi de la France.
15	1116	111,600	30,928	Moût très-riche d'Italie et d'Espagne.
16	1125	112,500	33,328	
17	1134	113,400	35,728	
18	1143	114,300	38,128	Moûts des muscats de Lunel et de Frontignan (vin de paille).
19	1152	115,200	40,528	
20	1161	116,100	42,928	
21	1171	117,100	» »	
22	1180	118,000	» »	
23	1190	119,000	» »	
24	1200	120,000	» »	
25	1210	121,000	» »	
26	1220	122,000	» »	
27	1231	123,100	» »	
28	1241	124,100	» »	
29	1252	125,200	» »	
30	1263	126,300	» »	Densité à donner aux moûts destiné aux vins cuits.

Densité du liquide plus léger que l'eau distillée.

DEGRÉS de l'aréomètre de Cartier.	DEGRÉS de l'alcoomètre à la température de 15° centigrades.	DEGRÉS de Cartier à + 10° Réaumur.	DEGRÉS de l'alcoomètre à + 15° centigrades.	DEGRÉS de Cartier à + 10° Réaumur.	DEGRÉS de l'alcoomètre à + 15° centigrades.	CARTIER à + 10° Réaumur.	CENTIGRADES à + 15° centigrades.	CARTIER.	CENTIGRADES.
10	0,0	17	42,5	24	65,0	31	81,2	38	93,3
1	1,3	1	43,5	1	65,7	1	81,7	1	93,6
2	2,6	2	44,5	2	66,3	2	82,2	2	94,0
3	3,9	3	45,5	3	67,0	3	82,7	3	94,3
11	5,3	18	46,5	25	67,7	32	83,2	39	94,6
1	6,7	1	47,4	1	68,3	1	83,6	1	94,9
2	8,3	2	48,3	2	69,0	2	84,1	2	95,2
3	9,9	3	49,2	3	69,6	3	84,6	3	95,6
12	11,6	(1) »	»	26	70,2	33	85,1	40	95,9
1	13,2	19	50,1	1	70,8	1	85,5	1	96,2
2	15,0	1	51,0	2	71,4	2	86,0	2	96,5
3	16,8	2	51,8	3	72,0	3	83,3	3	96,8
13	18,8	3	52,6	27	72,6	34	86,9	41	97,1
1	20,6	20	53,4	1	73,1	1	87,3	1	97,4
2	22,5	1	54,2	2	73,7	2	87,7	2	97,7
3	24,3	2	55,0	3	74,3	3	88,1	3	98,0
14	26,1	3	55,8	28	74,8	35	88,6	42	98,2
1	27,9	21	56,5	1	75,3	1	89,0	1	98,4
2	29,5	1	57,2	2	75,9	2	89,4	2	98,7
3	31,1	2	58,0	3	76,4	3	89,8	3	98,9
15	32,6	3	58,8	29	77,0	36	90,2	43	99,2
1	34,0	22	59,5	1	77,5	1	90,6	1	99,5
2	35,4	1	60,2	2	78,0	2	91,0	2	99,8
3	36,6	2	60,9	3	78,6	3	91,4	3	100
16	37,9	3	61,6	30	79,1	(2) »	»	»	»
1	39,1	23	62,3	1	79,6	37	91,8	»	»
2	40,3	1	63,0	2	80,1	1	92,1	»	»
3	41,4	2	63,7	3	80,7	2	92,5	»	»
»	»	3	64,4	»	»	3	92,9	»	»

Dans cette table de concordance, entre les alcoomètres de fraction et centigrades, les chiffres 1, 2, 3, entre les degrés de Cartier, expriment des quarts de ces degrés.

(1) Eau-de-vie du commerce.

(2) Alcool — —

Je n'ai pas la prétention de faire ici un cours complet d'œnologie, mais je crois devoir seulement rappeler que le ferment est nécessaire à toute fermentation alcoolique. Si le moût ne contient pas la quantité de ferment nécessaire, la fermentation, après avoir été un moment tumultueuse, s'apaisera brusquement pour continuer lentement, mais jamais d'une manière bien complète; l'excès de sucre restera dans le vin, qui, malgré son haut degré alcoolique, sera douceâtre et pâteux. L'addition de ferment dans les cuves est une nécessité en Algérie; de même que les brasseurs ajoutent de la levûre au moût de malt et de Houblon pour le convertir en bière, *l'addition de ferment dans les moûts de Vignes d'Afrique, qu'on les ait étendus d'eau ou non, mais surtout si, comme cela se fait habituellement, le Raisin a été récolté trop mûr, est d'absolue nécessité pour faire de bons vins en Algérie.* Quel ferment employer? levain de pain ou levûre de bière? Quelle quantité par hectolitre de moût? l'usage seul en décidera. Le meilleur ferment assurément serait les levûres ou écumes de vins blancs ramassées en France et conservées pour cela, après les avoir pressées et desséchées comme de la levûre de bière, et la quantité par hectolitre de moût devrait varier de 100 à 200 grammes.

J'ai déjà vu en Algérie l'introduction de l'eau dans les moûts, opération faite par hasard, réussir complétement. Je ne sais pas encore si on aura, cette année, suivi mes recommandations à ce sujet, et quels en auront été les résultats; c'est surtout pour les moûts que l'on voudra traiter avec addition d'eau que la plantation, dans les Vignes, de ceps de teinturier est nécessaire pour donner aux vins de la couleur.

Un passage de la lettre de M. Payen citée plus haut parle d'un troisième procédé à suivre pour faire des vins de table dans les conditions où se trouvent les viticulteurs algériens.

3° *Un cuvage prolongé sur les rafles et pellicules dans des cuves fermées munies de bondes hydrauliques.*

Ce procédé est en partie suivi à Alicante; il donnerait, j'en suis convaincu, d'excellents résultats en Algérie, mais

il faut, pour les obtenir, avoir, comme les possèdent les propriétaires d'Alicante, ces magnifiques installations que le temps et le haut prix de leurs vins leur ont permis d'établir. La valeur de ces installations s'élève bien, en moyenne, au moins à 3,000 francs par hectare des vignobles : elles consistent en chais voûtés, cuves en maçonnerie plus basses que le sol et recouvertes d'un plancher, chantiers en briques et ciment pour recueillir les coulages, etc., etc. Ce n'est pas de sitôt que les vignobles de l'Algérie pourront permettre à leurs propriétaires de faire de pareilles dépenses. Je me permettrai donc de dire seulement ce que j'ai vu, sans donner de conseils à ce sujet, car, même avec ces installations, malgré les soins qui président aux vendanges et à la fabrication de ces vins, les vins ordinaires d'Alicante ne sont pas de bien bonne garde ; pour vieillir et se conserver il faut qu'ils soient soutenus avec de l'eau-de-vie.

Les Vignes, dans les environs d'Alicante, ne viennent que là où on peut les arroser. Le sol de la huerta est gypseux, de formation récente, un peu salé, analogue aux terrains incultes qui séparent le village de la Senia de celui de Valmy dans la province d'Oran : la Soude et les Ficoïdes y poussent naturellement ; l'irrigation seule a permis d'en tirer un parti quelconque, surtout depuis que la découverte de la Soude artificielle a détruit la culture de la Soude dans ces contrées.

Dans la huerta, l'irrigation a lieu par noria donnant des eaux un peu saumâtres, ou par les eaux douces conservées dans le pentanos commencé par les Maures et terminé sous Philippe II dans les montagnes situées à environ 45 kilomètres au nord-ouest d'Alicante. Le pentanos, dont la digue en maçonnerie a 55 mètres de hauteur, ne fait qu'emmagasiner les eaux de pluie et ne saurait être trop imité en Algérie ; sans lui la huerta d'Alicante n'existerait pas. Les plantations d'arbres sont nombreuses dans les Vignes d'Alicante ; on y voit des Palmiers, des Figuiers, des Amandiers, des Caroubiers, dont le fruit est donné au lieu d'Orge aux mulets ;

chaque ferme est ombragée par de magnifiques Micocouliers, mais la nature salée des eaux et du sol empêche d'y planter des Orangers et des Citronniers.

Le terrain pour la plantation des Vignes est défoncé à $0^m,60$; la friabilité du sol permet de faire ce travail en deux cents jours environ pour 1 hectare ; on y plante ensuite la Vigne à la barre, en espaçant les pieds de $1^m,40$ environ, soit 5,000 pieds à l'hectare ; le travail de la plantation demande trente-six journées. La première année, pour utiliser les eaux d'irrigation, on cultive des légumes entre les lignes des ceps. Les Vignes commencent à produire à trois ans ; les arbres sont espacés le long des rigoles d'irrigation ; la mesure locale, la pahuela, environ 11 ares 90 centiares, reçoit 600 sarments, à $1^m,40$ environ en tous sens, et 100 sarments sur le bord des rigoles.

Les cépages cultivés à Alicante sont

Raisins noirs,	le morastell	donnant un vin	liquoreux,
	le parell	—	sec,
	le cardaor	—	un peu moins sec.

C'était uniquement avec le morastell que se faisait autrefois le vin liquoreux d'Alicante, si connu à l'étranger et qui prenait le nom de *fundellol* quand il était vieux. Il ne s'en fait presque plus aujourd'hui, vu le peu de rendement de ce cépage ; cependant, comme depuis peu le commerce recommence à demander de ces vins liquoreux et foncés en couleur, on augmente, dans ce but, la proportion du morastell dans les nouvelles plantations, mais son faible rendement en empêchera toujours l'adoption exclusive.

Les Raisins blancs cultivés à Alicante sont

Le forcallat	donnant un vin	doux,
Le marseguera	—	—
Le esclafagera	—	— sec.

On façonne les Vignes à la main : la première façon, donnée en janvier, exige 35 journées à l'hectare ; la seconde, en avril, 26. La vendange se fait en octobre.

Les cuves ou piles en maçonnerie sont entièrement logées

dans le sol ; au-dessus se trouve un plancher à claire-voie où l'on foule la vendange; on jette en foulant, de temps en temps, quelques poignées de plâtre sur la vendange et l'on retire une portion des rafles. Cet usage d'employer du plâtre dans les vins est fort ancien ; dans l'île de Crète, on se servait du plâtre du temps des Romains, et leur parfum, leur douceur et leur délicatesse ainsi que leur couleur ambre foncé provenaient de leur longue fermentation sur les pellicules du Raisin. Longtemps controversé au point de vue de l'hygiène publique, un arrêt de la cour de Montpellier vient enfin de reconnaître la parfaite innocuité de cet usage de plâtrer les vins; c'est fort heureux pour les vignerons algériens, car son emploi semble indispensable pour les vins rouges sous ces climats. En 1852 le tribunal d'Oran avait fait jeter à la mer pour plus de 20,000 fr. de vins appartenant à un négociant d'Oran, parce qu'ils étaient plâtrés La fermentation dans ces cuves en maçonnerie marche régulièrement et dure de vingt à vingt-cinq jours ; le plancher placé par-dessus les tient à peu près fermées. Peu de jours après que la fermentation est finie, on soutire et l'on verse le vin dans des muids, de 1,200 litres environ, posés sur des chantiers de maçonnerie, qui, en cas de coulage, reçoivent les vins et les conduisent dans des réservoirs.

Les muids, avant de recevoir les vins, sont rincés à l'eau froide, puis avec de l'eau chaude dans laquelle on a fait bouillir des Caroubes, des Figues et du Fenouil. Les vins restent dans les muids jusqu'au mois d'avril ; à cette époque, on les soutire, on les verse dans de nouveaux muids bien soufrés; l'année suivante, on leur fait subir la même opération, puis on ne s'en occupe plus que pour les ouiller.

Les Vignes sont arrosées abondamment en janvier, puis, quand on le peut, en mai ou en juin, mais jamais après cette époque. L'arrosage d'été dépend de la masse d'eau mise en réserve dans le pentanos; cette année (1858), vu la sécheresse, on n'a arrosé les Vignes d'Alicante qu'en janvier. Au printemps, on n'ajoute pas d'eau-de-vie aux vins d'Alicante,

car les propriétaires cherchent à les écouler de suite et en bloc; dans leurs chais voûtés et froids leurs vins se conservent jusqu'au moment de la vente. Faire vieillir les vins est, à Alicante comme à Jerez, une spéculation à part, en dehors de la production, et où l'on emploie des procédés divers, qu'il est trop éventuel pour des viticulteurs de poursuivre, surtout avec les variations de ces dernières années, variations qui ont été de 6 à 60 fr. l'hectolitre. L'hectolitre vaut actuellement 33 fr. à Alicante; à 25 fr., le propriétaire de Vignes fait fort bien ses affaires.

Si je suis entré, messieurs, dans autant de détails sur la culture de la Vigne et la fabrication du vin à Alicante, c'est que je crois que, dans les procédés et le choix des cépages des vignerons d'Alicante, il y a beaucoup de choses bonnes à prendre pour les viticulteurs algériens, surtout pour ceux des environs d'Oran, et qu'il n'y a pas jusqu'à ce bouquet particulier, un peu médicinal, qui fait surtout le mérite et la valeur de ces vins pour les estomacs délabrés, que l'on ne puisse obtenir dans ces terrains gypseux, aujourd'hui couverts de soudes, si nombreux dans la province d'Oran.

L'usage de cuves en maçonnerie semble aussi indispensable en Algérie pour faire de bons vins rouges, en obtenant par leur emploi des fermentations lentes et régulières qui, seules, permettent au sucre de se convertir tout entier en alcool. Je ferai remarquer aussi la présence, dans tous les vignobles d'Alicante, de cépages à Raisins blancs donnant des jus abondants et destinés à combattre le morastell, qui donne des jus très-sucrés et très-foncés; l'irrigation aussi doit contribuer à rendre les moûts moins sucrés. Ce sont autant de renseignements bien utiles pour l'Algérie et qui peuvent éviter bien des tâtonnements. L'égrappage, qui est employé à Alicante, prouve également que cette opération pourra être faite sans autre inconvénient, en Algérie, que de donner des vins plus lents à se dépouiller.

Le climat à Alicante est peut-être plus chaud qu'en Afrique. Tout le pays est exposé au versant sud, tandis que l'Al-

gérie l'est au versant nord. Ce qui semble confirmer cette opinion, ce sont les magnifiques bois de Palmiers d'Elche, dont les dattes mûrissent fort bien. Par conséquent, du moment où l'on fait de bons vins de table à Alicante, il est certain que l'on en fera de bons, un jour, en Algérie, en s'y servant de cépages et de procédés pareils à ceux en usage dans cette localité.

Tout, en second lieu, est rationnel dans les procédés suivis à Alicante, et conforme à ce que la théorie nous apprend.

L'irrigation et les cépages à Raisins blancs dans les Vignes d'Alicante produisent des moûts plus abondants et d'une densité d'un degré peu élevé. L'emploi d'une certaine quantité de Raisins rouges très-colorés remédie à l'inconvénient que l'on aurait d'avoir des vins peu foncés en couleur; le plâtre vient aider à cette opération en donnant plus de limpidité à la couleur, et peut-être en facilitant la fermentation. L'égrappage, les cuves en maçonnerie logées dans le sol, leur fermeture presque hermétique, la température basse des chais, rendent la fermentation plus prolongée et produisent alors de bons vins. Le viticulteur algérien qui parviendra à réunir toutes ces conditions dans la fabrication de ses vins réussira bien certainement.

Ces conditions, il est vrai, le vigneron algérien les rencontrera difficilement chez lui ; les terrains maigres et caillouteux, les meilleurs pour produire des vins savoureux, sont bien rarement arrosables en Algérie. Les terrains gras et fertiles des plaines arrosables conviennent peu à la production des vins fins, et je n'oserais conseiller les coûteuses installations vinaires d'Alicante; mais ce qui sur bien des points exigerait moins de dépenses, et serait tout aussi bon, ce serait de profiter des quelques grottes naturelles que l'on peut rencontrer, ou bien, à l'imitation de bien des pays et surtout de la Champagne, creuser des caves dans les rochers friables des coteaux; outre le bon marché du prix de revient de ces caves, et la facilité de pouvoir les étendre indéfini-

ment au fur et à mesure des besoins, on y rencontrerait la condition de température froide et égale, indispensable à la fabrication de bons vins en tous pays, mais en Algérie surtout.

II. J'ai dit plus haut que, dans les contrées bornées au nord par la ligne isothermique qui sépare la zone équatoriale de la zone septentrionale de la culture de la Vigne, les moûts étaient presque toujours surchargés de sucre : c'est une condition excellente pour faire les vins de liqueur ; car, comme l'écrit M. Lenoir au chapitre IX de son ouvrage :

« Tout moût de Raisin dont la fermentation, avec ou sans « production sensible d'acide carbonique, ne décompose « qu'une partie de la matière sucrée et en laisse sans altéra- « tion une quantité notable *produit un vin de liqueur*.

« Tout moût de Raisin naturellement très-sucré, ou rendu « tel par l'évaporation, auquel on ajoute une proportion « d'alcool suffisante pour arrêter toute fermentation sensi- « ble, *devient par là un vin de liqueur*. »

L'Algérie est donc dans les meilleures conditions possibles pour faire des vins de liqueur et en faire de toutes les espèces ; c'est, à mon avis, un des plus beaux fleurons de sa couronne. Le jour où l'Algérie se lancera dans cette production, son succès sera certain et immédiat. Quand on pense que Jerez exporte pour 60,000,000 de francs tous les ans, que Malaga exporte 35,000 pipes de 472 litres ou 165,200 hectolitres dont la valeur, de 30 à 50 fr. pour les vins nouveaux, s'élève jusqu'à 1,000 fr. l'hectolitre pour les vins vieux, et que ces contrées ne peuvent fournir aux demandes du commerce, il faut avouer que l'Algérie a une belle marge devant elle et n'aura pas de grandes difficultés pour écouler ses vins de liqueur le jour où elle en fera.

Si, jusqu'à un certain point, la production, en Algérie, de vins de table peut paraître à quelques personnes à idées étroites une concurrence directe aux produits de la mère patrie, la même objection ne peut être faite à la production des vins de liqueur en Algérie ; à peine si les contrefacteurs de

vins de toute nature fabriqués à Cette oseraient dire un mot. Malheureusement, pour les raisons énoncées plus haut, la culture de la Vigne n'a nullement été encouragée en Algérie, c'est plutôt le contraire qui a eu lieu. Si la moitié des sommes dépensées en faveur de l'introduction de la cochenille, ou autre culture de ce genre-là, avait été employée à livrer gratuitement aux colons de bons cépages, à les renseigner sur les meilleurs procédés de vinification, au lieu d'avoir encore tout à faire maintenant dans cette voie, l'Algérie commencerait à produire, et une fois qu'elle commence elle va vite. Actuellement encore, on peut le dire, cette industrie viticole est entièrement à introduire en Algérie; c'est à peine si quelques essais de fabrication de vins de liqueur ont été faits. Et cependant, sur cette question, rien n'aurait pu éveiller les justes susceptibilités des producteurs français; au contraire, l'intérêt de la France se trouve lié intimement à celui de l'Algérie. La France veut la prospérité de l'Algérie, son amour-propre et son intérêt l'y obligent, car elle sait bien que chaque million que produit l'Algérie est un million de plus de marchandises à y expédier, et que le jour où l'Algérie exportera pour 20 millions de vins ou eaux-de-vie, 15 millions écus au moins prendront la route des marchés français.

Développer, faciliter, encourager par tous les moyens possibles la production, en Algérie, des vins de liqueur est donc une œuvre éminemment utile et française.

On peut diviser les vins de liqueur en trois classes, en prenant pour types trois vins produits dans la Péninsule ibérique :

1° Le *porto*, pour les vins rouges surchargés d'alcool;

2° *Les vins de Malaga* comme types

1° *des vins cuits*,

2° *des vins muscats liquoreux;*

3° *Les vins de Jerez de la Frontera* comme types

1° des vins blancs doux renforcés par des alcools,

2° — secs, comme *l'amontillado*,

3° des vins liquoreux, comme le *pajarete*.

1° Longtemps l'Angleterre seule pouvait exporter chez elle les vins de Porto, moyennant un droit de 150 francs par pipe de 522 litres. Depuis 1853, le monopole est détruit, et le droit d'exportation pour tout pays est de 3,000 reis par pipe (18 fr. 27 c.); mais ce droit ne peut être exercé qu'après vérification faite par une commission de dégustateurs, qui accorde ou refuse l'autorisation d'exporter, et délivre ou refuse *le bilhete*. Mais comme, avec un pareil système, une large porte est ouverte à la fraude, vignerons et négociants ne s'en privent pas; en 1857, à Villa-Nova, dont le territoire avait produit, à peine, 6,000 pipes, on en a vendu 15,000. C'est, au reste, dans cette ville, que sont transportés tous les vins destinés à l'exportation, et qu'ils y reçoivent immédiatement *la quantité d'esprit de vin nécessaire, sans laquelle ils ne pourraient pas se conserver*.

Exportation des vins de Porto.

Angleterre.	26,077 pipes.
Brésil.	7,180
États-Unis.	2,628
Villes hanséatiques.	805
Jersey et Guernesey.	159
Suède et Norwége.	122
Hollande.	111
Danemark.	105
Terre-Neuve.	53
Sardaigne.	3
France.	2
Espagne.	1
Rome.	1
Autres contrées.	10
Angola (Afrique).	280
Iles du cap Vert.	9
Açores.	5
Total.	37,529

A raison de 700 francs la pipe, 26,326,500 francs.

N'ayant pas été à Oporto, je ne puis donner de détails sur la culture des Vignes dans cette localité, ni sur la fabrication des vins, ou la quantité d'eau-de-vie et de fleurs de sureau qu'on y introduit; mais évidemment, en Algérie, on doit arriver, avec des cépages et des soins convenables, à produire des vins similaires. L'Angleterre serait naturellement le point où on devrait les écouler, et à moitié prix, 70 francs l'hectolitre, prix magnifique pour les producteurs, on serait assuré de les vendre facilement.

Il serait nécessaire d'étudier sur les lieux le mode de culture et de fabrication employé par les vignerons du Alto-Douro, pour le faire connaître aux vignerons algériens.

2° Parmi les six ou sept espèces de vins qui se fabriquent à Malaga, les vins muscats, et les vins doux cuits, dits de Malaga, sont les plus connus et ceux dont l'exportation est plus importante, puisqu'elle représente de 16 à 20,000,000 de francs; mais ce qui doit également attirer l'attention des viticulteurs algériens sur les vignobles de Malaga, c'est la fabrication des Raisins secs.

N'ayant pas encore pu aller étudier ces deux questions sur les lieux et ayant l'intention de le faire dans le courant de l'année prochaine, je n'en parlerai pas aujourd'hui.

3° A mon avis, la création, en Algérie, de vignobles destinés à imiter les vins de Jerez est de beaucoup la plus importante. Jerez et ses environs ne suffisent plus à la consommation immense qui se fait de ces vins. Le manque de bras et peut-être de terrains propices limite forcément cette production; les débouchés sont donc certains, les cours à des prix élevés pour l'Algérie, si, et je ne sais pas pourquoi elle ne le ferait pas, elle se mettait à produire ces vins-là. Pour se rendre compte de l'importance de ce commerce, il faut savoir que Jerez de la Frontera exporte annuellement par Puerto Santa-Maria, une moyenne de 200,000 hectolitres au prix moyen de 500 francs l'un, et que, quand même l'Algérie ne pourrait produire que les eaux-de-vie de vins

blancs dont les négociants de Jerez ont besoin pour mêler à leurs vins, ce débouché serait encore important, car il faut des eaux-de-vie de vins de Jerez pour être mélangées avec eux. Il est fort probable que, si les vins d'Algérie provenants de cépages pris à Jerez et produits sur des terrains de même nature que ceux de cette localité ne leur étaient pas exactement pareils pour le bouquet et la saveur, les eaux-de-vie, du moins, fabriquées avec ces vins auraient la plus grande analogie avec celles de Jerez.

Le sol des environs de Jerez de la Frontera est un calcaire légèrement argileux, d'un gris clair, d'une consistance et d'une fertilité moyennes; il repose sur un tuf ou marne excessivement calcaire qui apparaît dans les chemins creux et sur le faîte des mamelons qui entourent Jerez. Ce terrain porte le nom d'*albariza*. Dans les bas-fonds plus chargés d'humus, il prend le nom de *bugeo*. L'albariza contient de 70 à 96 pour 100 de carbonate de chaux; le reste se compose de silice, d'argile et de magnésie. Cette terre ne se fend pas et ne durcit pas à la sécheresse, c'est la *craie marneuse* des géologues; les Figuiers et Oliviers y viennent bien sans irrigation. Ce terrain se retrouve sur l'autre rive de la vallée formée par l'Atlas d'un côté, et la Sierra-Morena de l'autre, au milieu de laquelle se trouve le détroit de Gibraltar. Je me souviens d'en avoir vu dans la province d'Oran; ce tuf y apparaît dans les falaises au-dessous de Kerguentah. Le sol des premiers crus de Jerez est formé par la décomposition de ce tuf; ses propriétés absorbantes et hygrométriques expliquent, sans doute, la puissante végétation de la Vigne dans ces terrains, une fois qu'ils ont été défoncés et brisés à coups de pioche. Ce travail est pénible et fort coûteux; on descend à 1 varras 1/4, environ $1^{m},10$, et l'on fume abondamment. C'est, au reste, la seule fois que l'on met du fumier dans les Vignes; on plante ensuite à la barre ou à la pioche. J'ai été surpris du peu de régularité de l'espacement des pieds entre eux; cela, il est vrai, a peu d'inconvénients dans des Vignes entièrement cultivées à la main, mais empêchera toujours le

travail à la charrue, qui seul peut permettre d'étendre les cultures et qui, dans le Bordelais par exemple, est beaucoup plus économique. Un pareil manque de soin dans des vignobles produisant des vins aussi chers a lieu de surprendre; j'ai trouvé des pieds espacés à 1m,60, d'autres à 2 mètres les uns des autres, dans les mêmes carrés.

Les ouvriers descendent des sierras voisines pour les cultures du printemps; on les paye 5 francs par jour et nourris; souvent ils décampent avec leurs arrhes. M. de Domecq, vice-consul de Jerez et allié à de nos plus nobles familles de France, est le plus notable propriétaire et négociant de Jerez; sa main-d'œuvre dans son hacienda de Macharnudo s'élève à plus de 120,000 francs par an : mille cinquante ouvriers y étaient encore employés au moment de mon passage; d'immenses salles chauffées et éclairées par de vastes cheminées placées au centre et supportées par quatre colonnes les reçoivent pour la nuit, et des marmites gigantesques placées sur un foyer unique permettent de faire le puchero commun.

Deux variétés de Vignes, toutes deux à Raisins blancs, sont seules cultivées à Jerez : l'une, le *palomino*, Vigne à bois blanc, feuille blanchâtre veloutée de blanc par-dessous; l'autre, le *pedro-ximenez*, Vigne à bois légèrement rouge, feuille découpée d'un vert vif et lisse en dessous. Ces deux espèces de Vignes servent, avec des procédés différents, à fabriquer les diverses variétés de vins que produit Jerez. Ceci prouve assez que la manipulation est tout, dans la fabrication des vins liquoreux. Ces variétés de vins sont

Le jerez ou sherry des Anglais,

Le pedro-ximenez ou pajarete,

L'amontillado, dont la qualité supérieure prend le nom de *manzanillo*.

Les soins les plus assidus sont apportés à la culture dans les vignobles de Jerez; à l'automne, on déchausse la Vigne pour que les pluies d'hiver puissent pénétrer profondément le sol et s'y emmagasiner; puis on donne trois piochages, quelquefois quatre; enfin, et je ne saurais trop recomman-

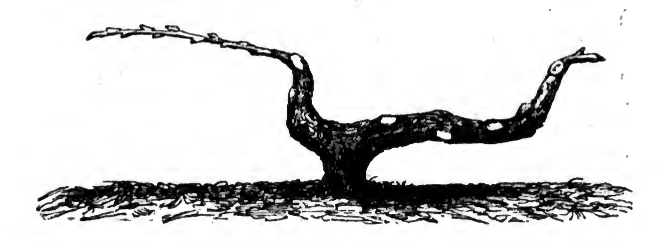
der cette pratique aux viticulteurs algériens, on butte les ceps jusqu'à la naissance des premières branches pour les prémunir contre la sécheresse. Le buttage est également employé en Espagne pour les Oliviers que l'on vient de planter, et que j'ai vu butter jusqu'à 1 mètre de hauteur; c'est rationnel contre la sécheresse, et l'usage du buttage des arbres en Algérie doit beaucoup faciliter la reprise des Oliviers que l'on plante dans des terrains non arrosables.

Taille de la Vigne dans les vignobles de Jerez.

Une année.



L'année suivante.



La taille est toute particulière et fort remarquable à Jerez; employée en Algérie, elle forcera, sans doute, à se mettre à fruit bien des ceps d'origine espagnole qui, jusqu'à présent,

n'ont jamais rien voulu produire, par excès, sans doute, de fertilité du sol et de vigueur des ceps. Cette méthode tient de la taille à court bois et de celle dite *en sautelle* ou courbeaux dans le Bordelais, de la taille *à aste* et de la taille *à cot*. La première année de la plantation, le cep est mis sur deux bras ouverts près de terre; puis, alternativement, on en taille un à aste et l'autre à cot : l'aste que l'on laisse ainsi une année sur un bras et l'année suivante sur l'autre a de 50 à 80 centimètres de longueur. J'ai compté, sur un pied ainsi taillé, trente-quatre grappes qui, au 11 mai, avaient déjà 12 à 15 centimètres de longueur. Les Vignes sont entretenues par le provignage; c'est peu de chose à faire chaque année, car un cep dure à Jerez soixante ans et plus.

Mais c'est surtout à la récolte que l'on apporte à Jerez tous les soins, toutes les précautions possibles; la vendange a lieu en septembre, et on évite de la faire pendant les heures les plus chaudes de la journée. Les grappes sont cueillies très-doucement et déposées dans des paniers; on en enlève avec soin tous les grains peu mûrs, gâtés ou écrasés. On laisse, pour le jerez et l'amontillado, les grappes deux jours exposées au soleil sur des paillassons de sparterie, puis on les foule dans de larges caisses en madriers de $0^{m},60$ environ de profondeur : le jus qui s'en écoule est immédiatement porté dans des fûts; il y reste jusqu'au mois de mars : à cette époque, on le soutire et on le transporte des chais des vignobles dans les bodégas des négociants situées toutes à Jerez. C'est là que s'opère le travail qui lui permettra de se conserver et de vieillir.

C'est donc dans les fûts des vignobles que se fait la fermentation du vin de Jerez; à l'époque où on le soutire, ce vin est doux et sucré; cependant parfois on trouve des fûts de manzaniello sans que l'on sache pourquoi ils sont ainsi. Sec et savoureux, ce vin rappelle assez bien le vin de Sauterne.

Le *pedro-ximenez* ou *pajarete* est le même vin sous deux noms différents; l'un lui venant du cépage qui sert uniquement à le faire, l'autre du vignoble où il a été produit pour

la première fois. Quinze jours d'exposition au grand air préparent suffisamment le Raisin pour produire ce vin, qui, du reste, se traite ensuite comme le jerez.

Pour conserver le jerez resté doux, il faut y ajouter de l'eau-de-vie; on le fait dans la proportion, dit-on, de 2 pour 100, mais je soupçonne fort qu'il en est versé davantage : dans tous les cas, les eaux-de-vie d'Espagne étant généralement à 65 degrés cent., cela représenterait bien au moins 3 pour 100 d'eau-de-vie à 50 degrés cent. Les eaux-de-vie sont faites avec les vins de pressoir et le vin provenant de tous les grains retranchés au treillage. On laisse ensuite les vins dans les *botas* ou muids de 504 litres vieillir dans les immenses chais ou *bodégas*, en ayant soin seulement de les ouiller toujours avec du vin de la récolte postérieure. La bonde est recouverte d'une simple planchette uniquement pour empêcher la poussière de tomber dans les futailles. On vend ces vins dès la quatrième année, mais il faut attendre dix ans pour qu'ils soient tout à fait bons.

Rien dans les procédés de vinification de Jerez ne vient combattre la théorie que j'ai exposée plus haut.

Dans le Pajarete, la dessiccation du Raisin au grand air fait que le sucre est tellement en excès dans les moûts, qu'il n'y a plus possibilité de fermentation acétique au printemps.

Sans l'eau-de-vie, les vins de Jerez restés doux se comporteraient au printemps exactement comme les vins d'Afrique, et je considère l'emploi de l'eau-de-vie en Algérie comme indispensable et devant être immédiatement essayé par tous les propriétaires qui ont des vins rouges ou blancs de la récolte dernière chez eux.

L'amontillado ou manzaniello est le résultat de fermentations parfaites, qui, par des raisons qu'il ne m'a pas été donné de découvrir pendant mon court séjour, se sont accomplies en entier dans certains fûts; ce vin, même sans eau-de-vie, est d'assez bonne garde. Les vins de Mascara et de Milianah ont une certaine analogie de saveur avec lui. Je suis convaincu que, dans cette localité, *avec des cépages* et

des soins convenables, on arriverait assez vite à faire des vins se rapprochant du jerez et de l'amontillado et imitant, dans tous les cas, parfaitement le pajarete.

A Jerez, une arroncada de 80 varras au carré ou 46 ares 44 centiares contient, en moyenne, 2,000 ceps et produit, bonne année moyenne, 3 botas ou 1,512 litres, soit environ 32 hectolitres à l'hectare; on calcule que l'arroncada coûte 50 douros de façon ou 262 fr. 50. Les frais de récolte varient selon le rendement, mais le capital engagé dans le défoncement du sol, dans les immenses constructions des bodégas, l'eau-de-vie que l'on ajoute aux vins, leur ouillage pendant dix ans, et surtout l'intérêt du capital engagé pendant tout ce temps, expliquent le haut prix des vins de Jerez, qui varie de 40 à 84 fr., et même plus, en moyenne, l'arrobe de 16 litres, selon âge et qualité (250 à 525 fr. l'hectolitre, 8,050 à 16,800 l'hectare).

Les vins de Jerez comportent donc, avant d'être exportés, trois séries d'opérations :

Production,

Vieillissage,

Exportation.

Généralement ces trois opérations se font par des mains différentes; M. de Domecq, à l'obligeance de qui je dois d'avoir pu prendre tous ces renseignements sur les lieux, réunit ces trois opérations : propriétaire, il produit à lui seul un trentième de l'exportation, environ 6,500 hectolitres par an.

Comme il ne vend jamais avant dix ans et qu'il a beaucoup de vins âgés de plus de vingt ans, c'est donc plus de 100,000 hectol. des vins de prix que j'ai vu réunir dans ses immenses et magnifiques bodégas. Aussi, tout chez lui est à la hauteur d'un pareil commerce, jusqu'aux futailles; tout est fait chez lui et avec un soin et une perfection remarquables. Il ne se sert que de merrains d'Amérique comme colorant moins les vins et encore les fait-on sécher plusieurs années avant de s'en servir. On en avait disposé, dans la cour

d'un magasin, le chargement de plusieurs navires, de manière à faire une immense tour d'où l'on découvrait tout le pays. Du sommet, on apercevait au nord le vignoble de Macharnudo éloigné d'environ 12 kil. de Jerez; à ses pieds le vieil Alcazar des rois maures, à l'horizon Cadix et la mer, puis le chemin de fer qui, reliant ces deux villes, passe près de la Chartreuse de *la bataille*, située sur les bords du Guadalete (Oued-el-Tleta), aux lieux mêmes où Rodrigue perdit son royaume et la vie, et d'où les Maures s'élancèrent triomphants pour occuper huit cents ans l'Espagne, et venir faire, à Poitiers, devant les Francs, le premier pas en arrière qu'ils continuent à faire actuellement en Algérie. Quand je voyais de là ce beau pays de l'Andalousie, resté si riche entre les mains des chrétiens et que je pensais que l'Algérie peut un jour, entre nos mains, devenir au moins tout aussi belle, je relevais la tête avec fierté, messieurs, et, plein d'espoir, je me disais que ce que les Espagnols ont fait, les Français, certes, pourront bien le faire. Depuis cette époque, une nouvelle ère semble s'être ouverte pour l'Algérie, et ce que j'entrevoyais comme un rêve deviendra bientôt, je l'espère, une réalité.

Mais que peut-on et que doit-on faire? Quels sont les moyens de répandre rapidement, en Algérie, les bonnes méthodes de fabrication de vins et les bons cépages? Quelle est la part qui doit inccomber à l'administration dans ce travail? C'est ce que je vais chercher à exposer.

Depuis douze ans que j'habite l'Algérie, j'ai pu étudier et apprécier à sa juste valeur le régime économique qui l'a dirigée jusqu'à ce moment, ainsi que l'influence de ce régime sur la population coloniale. Ayant eu personnellement, dans bien des cas, à me plaindre du régime compressif de l'autorité militaire, si j'en prends la défense, on pourra croire à mon impartialité.

L'autorité militaire était la seule autorité qui, par sa spontanéité de décision et sa puissance d'action, pût prendre l'Algérie au début et la faire sortir de ses langes; mais aussi,

au milieu des vertus qui lui sont propres, elle avait, comme puissance colonisatrice, les vices inhérents à sa propre institution. Souvent elle péchait par excès de zèle, cherchant à entrer dans les moindres détails du travail de la colonisation, comme il est de son devoir d'entrer dans les moindres détails du fourniment ou de la vie du soldat, ne laissant rien à l'initiative ni à la liberté personnelles et confondant toujours le colon avec le soldat. Le soldat, pour elle, est un être dont il faut qu'elle s'occupe minutieusement, pour lequel elle doit songer à la nourriture, à l'habillement, à l'hygiène, etc., et qu'elle considère comme complétement incapable de se diriger ni de rien produire ou faire en dehors de ses chefs. Cet état de choses était le régime général de la colonie, et, pour ne citer qu'un fait qui me soit personnel, en 1855 je m'étais gratuitement chargé de diriger les travaux d'irrigation des locataires de la plaine de l'Habra, syndiqués, dans ce but, par mes soins. Un article de nos baux avec le domaine mettait ces travaux à notre charge, l'union seule pouvait nous permettre de les exécuter. Par ordre du général gouvernant la province d'Oran, des Arabes commandés par un officier du bureau arabe vinrent combler mes canaux, parce que quelque chose d'aussi essentiellement civile que cette association de travailleurs avait été faite en territoire militaire, non pas contre l'assentiment de l'autorité militaire, mais parce que nous ne l'avions pas prévenue. Nous fûmes forcés d'abandonner ces travaux exécutés par nous, à nos frais, en vertu de nos baux. Moi, qui les avais commandés, j'en fus personnellement pour 1,000 écus de perte. Ces travaux, repris par le génie à cette époque, sont encore à terminer; ils ont, néanmoins, donné une telle valeur à cette plaine de l'Habra, que l'Etat y a vendu pour près de 800,000 fr. de terrains, et que nous, qui avions défriché, arrosé et mis en culture ces terrains, chose qu'on aura, sans doute, peine à croire, nous n'avons pas même pu, après le 1er janvier 1857, achever de récolter les Cotons semés par nous en 1856. Nous avons ainsi été punis d'avoir

eu la pensée que nous pourrions, par nous-mêmes, avoir une idée et d'avoir cherché à la mettre à exécution par nos propres forces.

Mais, à côté des inconvénients de cette manière d'agir de l'autorité militaire, il y avait aussi bien des avantages, et je rendrai toujours justice à l'esprit paternel que souvent, il est vrai, sous des formes un peu rudes, on trouvait au-dessus de soi; il ne me viendra jamais à la pensée de rendre l'armée solidaire de l'esprit mesquin et taquin que les colons rencontraient quelquefois dans les officiers de grades inférieurs chargés de l'administration en territoire militaire, et encore moins des faits isolés d'improbité ou d'incapacité de certains officiers des bureaux arabes ou commandants de place, ni surtout des excentricités législatives au sujet de l'application du code civil, commis par des capitaines faisant fonctions de maire et de juges de paix en territoires militaires. Pour moi, la puissance de l'autorité militaire unie à l'esprit des institutions civiles, force et intelligence, liberté et protection, voilà ce qu'il faut à l'Algérie.

Mais, nécessairement, l'autorité militaire ne peut avoir pesé sur la colonisation pendant vingt-cinq ans sans y avoir laissé de profondes traces; la colonisation algérienne, en définitive, est son enfant, et les enfants sont un peu ce qu'on les fait; la colonisation est encore, actuellement, ce qu'elle a dû devenir sous ce genre d'éducation qui, jusqu'à présent, cherchait systématiquement à y étouffer toute initiative personnelle, et ne voyait dans l'Algérie qu'un camp pour y exercer les troupes, quelques colons trop heureux d'être autorisés à produire ce dont ces troupes pouvaient avoir besoin, et de trouver des intendants pour acheter ces produits. Les changements ne se font pas vite, et l'on ne peut songer à un développement subit, immédiat et rapide de l'initiative personnelle en Algérie; en cela aussi, il lui faudra faire son éducation, et l'administration, pendant quelque temps encore, aura à suivre un peu les errements précédents, et devra se charger encore de bien des détails. Nous autres Français,

nous sommes tous un peu habitués à voir planer au-dessus de nous un pouvoir fort et puissant, sans lequel la France semble ne pouvoir pas exister; nous marchons un peu à tâtons quand nous n'en ressentons pas, à chaque pas, la bienfaisante influence. En Algérie, cet état de choses est encore plus saillant; autant on trouve de forces vives dans les individualités, autant il y a de difficultés à les grouper dans un intérêt commun. Les sériciculteurs du midi de la France ont su se réunir pour envoyer faire faire en Orient la graine des vers à soie dont ils avaient besoin; je ne crois pas qu'il soit possible, en Algérie, de réunir un nombre suffisant de colons pour payer les frais que pourrait entraîner la continuation des études dont je viens à peine de tracer le programme et surtout pour faire acheter en Espagne les cépages dont on a besoin pour propager en Algérie les bonnes variétés de Vignes. Pour donner une idée des difficultés que l'on rencontre à chaque pas, je puis dire que j'ai reçu, de Malaga, des sarments achetés fort cher qui, soit qu'on les ait plongés dans l'eau chaude ou dans l'eau de mer, étaient morts quand on me les a livrés : cette année encore, pendant mon séjour en Espagne, je me suis entendu pour recevoir vingt mille sarments que je destinais à des plantations de cet hiver; on vient de m'écrire, sous des prétextes futiles il est vrai, que l'on ne pouvait me les livrer. La politesse espagnole m'avait d'abord répondu oui, puis la jalousie espagnole contre l'Algérie a fini par faire dire non. Je ne puis donc faire ces plantations cette année, n'ayant pas le temps de refaire de suite ce long et dispendieux voyage, et l'initiative personnelle que j'avais prise ne me servira à rien. A chacun sa tâche en Algérie, à l'État aussi un peu la sienne, dans ce rude et difficile travail, mais nullement les charges. Que l'État se serve des puissants moyens d'action qu'il a entre les mains pour faire faire des études, prendre des renseignements et les faire connaître, faciliter même aux colons par ses agents les achats, en pays étrangers, des cépages dont ils ont besoin, rien de mieux; mais je respecte trop l'argent

des contribuables français pour demander que l'État aille plus loin. Aussi voici seulement ce que j'aurais l'honneur de proposer :

1° Faire étudier, au point de vue scientifique et commercial, la question de l'introduction en grand, en Algérie, de la culture de la Vigne et surtout les divers procédés de fabrication des vins et des Raisins secs sous cette latitude;

2° Faire étudier simultanément sur place, en Espagne, Italie et Grèce, la fabrication des vins de table et des vins de liqueur, et accessoirement la fabrication des Raisins secs de Malaga et de Corinthe, ainsi que la production des Figues et Amandes sèches;

3° Voir, par l'entremise des consuls, quels seraient les moyens à prendre pour se procurer de bons cépages en pays étrangers, le prix de ces cépages bien emballés, les quantités disponibles, les moyens d'expédition;

4° Par l'entremise de l'administration, mais ni à ses frais ni sous sa garantie, chercher à faire arriver en Algérie les quantités et qualités de cépages dont les colons auraient fait la demande six mois au moins à l'avance *et après en avoir déposé la valeur;*

5° Répandre, par la plus grande publicité possible, les instructions au sujet des cultures de la Vigne dans les autres pays, sur les procédés suivis, les installations vinaires, cuves, chais, pressoirs, caves, etc., etc., telles qu'elles résulteraient de l'étude scientifique de la question et des renseignements recueillis sur les lieux de production;

6° Rétablir, et ceci est de toute justice, la culture de la Vigne et ses produits sur la liste des récompenses officielles que distribue l'État chaque année.

Ces moyens, appliqués pendant quelques années, propageront assez de bons cépages et de bonnes méthodes pour que la question des vins en Algérie ne soit plus qu'une affaire de temps, pour que les terrains moins fertiles et les Vignes plus âgées donnent des vins plus parfumés, et qu'on

puisse en dire, avec l'école de Salerne, après les avoir laissés vieillir dans les caves :

Si nocturna tibi noceat potatio vini,
Matutina hora rebibas et erit medicina.

RECHERCHES

SUR LA PRODUCTION ET LA CONSTITUTION CHIMIQUE

DU LAIT

SÉCRÉTÉ PAR LES VACHES NORMANDES PURES ET PAR LES VACHES NORMANDES CROISÉES DE DURHAM;

par Eugène Marchand,
pharmacien à Fécamp.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, ayant reconnu que les principales variétés de nos races bovine, ovine et porcine ne sont pas suffisamment connues ni convenablement appréciées de ceux qui doivent en tirer parti, a conçu l'heureuse pensée de signaler à la France agricole les ressources qu'elle possède sous les différents rapports de la production des substances animales. Pour arriver sûrement à ce résultat, il a confié à MM. les inspecteurs généraux de l'agriculture la mission d'étudier avec soin, sur tous les points de l'empire, les variétés les plus remarquables de ces races, et de publier les résultats de leurs investigations.

Déjà M. Lefour a répondu à l'appel de S. Exc. en faisant imprimer une description approfondie de la race bovine flamande. Son mémoire, fort remarquable par la consciencieuse exactitude qui a présidé à sa rédaction, autant que par les nombreux renseignements qu'il renferme, devrait être connu de tous les cultivateurs, car il est destiné à les éclairer sur les questions qui aujourd'hui les intéressent le plus. Cet honorable et savant inspecteur des régions de l'Est et du Nord-Est procède actuellement à l'étude de la race bovine normande. Lors de ses visites dans les fermes du pays de Caux, il a bien voulu me faire l'honneur de m'entretenir du sujet de ses études et accepter l'offre que je lui fis

alors de procéder à l'analyse comparée du lait produit par les vaches normandes pures et par les mêmes vaches croisées de sang de Durham. Aujourd'hui mon travail est terminé, et la lettre suivante, que je me suis empressé de lui adresser (il l'a réservée pour l'insérer dans son *Histoire de la race bovine normande*), est destinée à faire connaître les conclusions auxquelles je suis arrivé.

A monsieur Lefour, inspecteur général de l'agriculture, à Paris,

Fécamp, 23 décembre 1858.

Monsieur,

Ainsi que je vous l'ai promis, je me suis livré à une série de recherches propres à nous éclairer sur la valeur des croisements de la race de Durham avec nos vaches normandes, considérés dans leurs rapports avec la production du lait et la valeur de ce lait. J'ai l'honneur de vous transmettre aujourd'hui les conclusions auxquelles je suis arrivé.

Dans les deux principaux tableaux qui suivent, vous trouverez, monsieur, les résultats des analyses que j'ai opérées sur soixante échantillons de lait produits par la race normande pure et par la race durham pure aussi ou croisée avec la précédente. Mes études ont porté cependant sur le lait fourni par un plus grand nombre d'animaux; mais j'ai dû laisser de côté quelques échantillons, soit parce qu'ils se présentaient dans des conditions tout à fait exceptionnelles, soit pour établir des rapports plus exacts entre l'âge moyen des animaux et celui de leur lait ou de leur veau en gestation. Néanmoins les documents négligés pour l'établissement des deux moyennes principales sur lesquelles s'appuient mes opinions actuelles doivent peut-être être mentionnés ici, afin d'éviter le reproche, peu mérité assurément, mais sérieux, s'il se produisait, d'avoir choisi à dessein les échantillons propres à assurer le triomphe des conclusions que je vais avoir à formuler. Voici donc les renseignements relatifs aux échantillons réservés :

Nos D'ORDRE.	AGE de l'animal.	AGE du lait.	AGE du veau en gestation.	Nombre de veaux produits.	Quantité de lait donnée le jour de l'analyse.	UN LITRE DE LAIT CONTIENT beurre.	lactine.	caséum.	albumine et matières extractives.	sels.	eau.	principes de toute nature.	NOURRITURE.	OBSERVATIONS.
	ans.	jours.	jours.		litres.									
						Vaches normandes pures.								
1	12	311	»	8	12	51.24	50.85	22.69	10.74	8.44	887.44	1034.40	Herbe et regain de foin.	Vache toujours maigre, très-bonne laitière.
2	9	250	206	6	8.25	46.28	52.03	19.33	11.53	7.45	897.18	1033.80	Paille et feuilles de Betteraves.	Vache donnant toujours du lait.
3	6	263	»	3	9	64.39	52.63	21.08	5.94	7.57	879.29	1033.30	Betteraves, paille de van, tourteau de Lin.	Traite pratiquée une heure plus tôt qu'à l'ordinaire.
Proportion du sang de Durham.						*Vaches croisées de Durham.*								
4/16	6	267	191	4	1.50	64.96	33.92	19.57	13.23	8.48	885.64	1025.80	Pâturage de Colza.	Vache à fin de lait. Elle donne toujours un lait rouge ou rose sanguinolent pendant les huit ou dix premiers jours qui suivent le vêlage.
12/16	7	245	30 (?)	6	2 »	36.89	42 82	19.93	17.97	8.85	908.32	1034.80	Feuilles de Betteraves et foin.	Cette vache, saillie une première fois en avril, a avorté après trois mois de gestation. Elle est à fin de lait.
15/16	6	265	»	3	5 »	41.15	51.18	16.43	9.39	7.98	906.07	1032.30	Carottes, herbe et paille.	Cette vache appartient à la même race que celle de M. J. Thibault, fécondée le 31 mai; elle a avorté trois mois plus tard.

Pour mes analyses, j'ai choisi de préférence la traite du soir. J'ai été guidé dans ce choix par des résultats obtenus dans des recherches antérieures qui m'ont démontré qu'*en général* cette traite représente mieux que celles du matin et du midi la qualité moyenne du lait, ainsi qu'il est facile de s'en assurer en examinant le tableau suivant, dans lequel je consigne des renseignements que j'extrais de mon livre de laboratoire : ils se rapportent au lait produit par une vache normande pure appartenant à mon beau-père, M. R. Duparc, d'Oberville.

DATES.	INDICATION des traites.	AGE de l'animal.	AGE du lait.	Nombre de veaux produits.	Quantité de lait obtenue à chaque traite.	UN LITRE DE LAIT CONTIENT beurre.	lactine.	caséum.	albumine et matières extractives.	sels.	eau.	principes de toute nature.	principes nutritifs azotés.
	Traites du	ans.	jours		litr.								
1856, septemb. 14.	matin..	4	535	2	7	47.34	53.24	19.78	6.41	7.08	898.67	1032.40	26.19
1857, octobre 7....	matin..	5	221	3	4.50	55.87	54.67	21.51	6.30	7.13	887.42	1632.90	27.81
»	midi...	»	»	»	2.50	67.60	54.95	19.86	8.01	7.20	874.18	1031.80	27.87
»	soir....	»	»	»	3 »	58.98	54.96	20.93	6.98	7.11	883.74	1032.70	27.91
1858, septemb. 20.	matin..	6	168	4	2.7'	49.79	52.63	17.57	8.89	7.18	895.81	1031.90	26.46
»	midi...	»	»	»	3 »	57.12	53.85	17.77	8.90	7.13	887.13	1031.90	26.67
»	soir....	»	»	»	3.50	54.30	52.47	17.86	3.84	7.14	891.09	1031.90	26.70

Tous mes essais pour l'établissement des moyennes générales ont été exécutés pendant les mois d'octobre et de novembre, et la composition de la nourriture pour les deux séries d'animaux peut être considérée comme ayant été sensiblement la même.

Les cultivateurs de la contrée qui ont bien voulu me donner du lait pour ce travail sont : MM. Charles Dargent, de Saint-Léonard ; T. Dusaussey, de Thérouldeville ; L. Aubry, de Beuzeville-la-Guérard ; Daussy, de Fécamp; Baudard, de Toussaint ; F. Tesnières, de Contremoulins ; Décultor, de Tourville; Beuzebosc, de Froberville ; Bertel, d'Anerelteville-sur-Mer ; Quertier, de Grainville-y-Mauville ; J. Thibaut, d'Angerville-Bailleul, etc. — Je signale particulièrement à votre attention les vaches de ce dernier cultivateur, qui, par leur richesse en sang de Durham, constituent maintenant une nouvelle race indigène, bien acclimatée parmi nous ; elle jouit d'une certaine réputation dans le pays. Le lait produit par ces animaux est désigné par les n°s 4, 5, 6 et 7 du second tableau suivant. Il sera peut-être intéressant, pour ceux qui étudieront ce travail, de comparer la composition de ces différents échantillons avec celle du lait produit par les vaches de M. Dusaussey, vaches que vous avez été à même de remarquer lors de vos visites dans nos fermes, et qui ont donné les échantillons portant les n°s 8, 9, 12, 13, 14 et 16 du même tableau.

Voici maintenant, dans les deux tableaux suivants, les résultats de mes recherches et observations sur les deux séries de vaches :

Vaches

Nos d'ordre.	PROPRIÉTAIRES des animaux.	AGE de l'animal.	AGE du lait.	AGE du veau en gestation.	Nombre de veaux produits.	Quantité de lait donnée le jour de la traite pour l'analyse.	UN LITRE DE beurre.	lactine.	caséum.	albumine et matières extractives.	sels.
		ans.	jours.	jours.		litres.					
1	M. Ch. Dargent.....	9	69	»	7	22.50	45.14	53.16	15.06	4.45	7.50
2	M. Daussy..........	9	45	»	6	11 »	67.08	48.64	21 »	15.31	8.63
3	M. Beuzebosc.......	9	254	193	4	10 »	52.75	50.28	19.90	10.70	7.66
4	M. Bertel.........	9	242	79	6	11 »	62.86	50.85	25.46	11.88	7.41
5	M. Ch. Dargent.....	8	300	199	6	7 »	50.75	49.17	23.37	9.96	7.96
6	M. Baudard........	8	224	»	5	10 »	53.43	50.32	22.37	10.98	8.18
7	M. Bertel.........	8	159	»	5	12 »	49.27	50.28	19.25	8.30	7.10
8	M. Ch. Dargent.....	7	45	»	5	19.50	39.02	51.65	18.38	11.04	7.56
9	M. Daussy..........	7	340	200	4	5.50	60.11	48.91	24.48	14.62	8.66
10	M. Décultor........	7	223	183	4	4 »	63.03	44.98	18.79	16.40	9.71
11	M. Bertel..........	7	268	»	5	6 »	69.21	48.12	21.33	12.66	7.38
12	M. Ch. Dargent.....	5	236	174	3	8 »	61.90	48.39	27.02	9.65	9.42
13	M. Daussy..........	5	241	133	3	12 »	40.97	49.80	20.76	13.24	7.16
14	Idem...............	5	155	»	2	11 »	42.38	50. »	17.74	12.45	7.66
15	M. Quertier........	5	512	»	2	6 »	70.79	47.36	29.25	16.04	9.14
16	M. Ch. Dargent.....	4	204	169	2	6.75	65.92	48.64	23.79	11.18	8.89
17	M. Daussy..........	4	182	»	2	8 »	46.54	49.72	20.72	15.33	8.44
18	Idem...............	4	248	101	2	10.50	57.12	48.12	19.98	13.32	8.65
19	M. Beuzebosc.......	4	374	171	1	9 »	58.51	50.30	19.67	10.34	8.42
20	M. Décultor........	4	213	167	2	8 »	53.15	50.85	28.74	9.24	8.45
21	Idem...............	4	230	156	2	3.50	54.50	51.02	28.10	8.66	8.55
22	M. Ch. Dargent.....	3 1/2	311	223	1	7.50	61.41	52.89	22.71	8.65	7.63
23	Idem...............	3 1/2	217	165	2	8.50	57.86	54.14	21.93	12.09	7.61
24	M. Daussy..........	3 1/2	8	»	2	12 »	44.74	51.14	25.34	11.49	9.43
25	M. L. Aubry........	3	57	»	2	10 »	83.06	50.28	19.43	5.24	7.58
26	M. Ch. Dargent....	2 1/2	197	126	1	7 »	56.56	53.80	19.75	8.58	7.63
27	Idem...............	2 1/2	113	66	1	10.75	45.28	57.15	13.79	6.31	7.62
28	M. Quertier........	2 1/2	219	155	1	10 »	56.22	51.73	21.86	14.53	7.42
29	Idem...............	2	161	152	1	8 »	47.17	52.34	25.26	15.19	7.66
30	M. Bertel.........	2	232	196	1	6.50	60.93	51.14	29.72	12.20	7.85
Moyenn.		62 m. 24 j.	209	100	3 veaux	9.38	56.22	50.50	22.27	11.37	8.69

normandes pures.

…AIT CONTIENT					NOURRITURE.	OBSERVATIONS.
		PRINCIPES FIXES				
…eau.	principes de toute nature.	avec beurre.	sans beurre.	nutritifs azotés.		
…4.59	1029.90	125.31	80.17	19.51	Colza.	
…2.84	1033.50	160.66	93.58	36.31	Colza, Rabette, paille, feuilles de Betteraves.	
…2.11	1033.40	141.29	88.54	30.60	Herbe.	
…6.34	1034.80	158.46	95.60	37.34	Paille, feuilles de Betteraves, marc de Pommes.	Vache du Cotentin.
…2.47	1033.70	141.23	90.48	33.33	Colza.	
…8.72	1034 »	145.28	91.85	33.35	Herbe.	
…7.40	1031.60	134.20	84.93	27.55	Paille, feuilles de Betteraves, marc de Pommes.	
…5.75	1033.40	127.65	88.63	29.42	Colza.	
…8.42	1034.20	165.78	96.67	39.10	Colza, Rabette, paille, feuilles de Betteraves.	
…9.29	1032.20	152.91	89.88	35.19	Feuilles de Betteraves et herbe.	Météorisée 4 jours avant l'essai.
…2.50	1031.20	158.70	89.48	33.99	Paille, feuilles de Betteraves, marc de Pommes.	
…7.02	1033.40	156.38	94.48	36.67	Colza.	
…2.87	1034.80	131.93	90.96	34, »	Colza, Rabette, paille, feuilles de Betteraves.	
…3.07	1033.30	130.23	87.85	30.19	Idem.	
…4.02	1036.60	172.58	101.79	45.29	Herbe.	
…3.88	1032.30	158.42	92.50	34.97	Colza.	
…4.85	1035.60	140.75	94.21	36.05	Colza, Rabette, paille, feuilles de Betteraves.	Cette vache a mis bas son veau après 5 m. de gestat. Elle a été mal. ensuite.
…5.81	1033 »	147.19	90.07	33.30	Idem.	
…4.96	1032.20	147.24	88.73	30.01	Herbe.	Cette vache a vêlé après 6 mois 1/2 de gestation.
…5.97	1036.40	150.43	97.28	37.98	Feuilles de Betteraves.	
…4.77	1035.60	150.83	96.33	36.76	Herbe et feuilles de Betterav.	
…0.11	1033.40	153.29	91.88	31.36	Colza.	
…1.17	1035.40	154.23	96.37	34.62	Idem.	
…5.16	1037.80	142.14	97.40	36.83	Colza, Rabette, paille, feuilles de Betteraves.	Fille de la vache n° 2.
…1.51	1027.10	165.59	82.53	24.67	Herbe.	Vache du Cotentin.
…6.08	1032.70	146.62	90.06	28.63	Colza.	
…1.75	1031.90	130.15	84.87	20.10	Idem.	
…1.84	1036.60	154.76	98.54	39.39	Herbe.	
…9.88	1037.50	147.62	100.45	40.45	Idem.	
…5.26	1037.10	161.84	100.91	41.92	Paille et feuilles de Betterav.	Fille de la vache n° 4.
…5.35	1033.80	148.45	92.23	33.63		

Vaches de Durham pures

Nos d'ordre.	Proportion du sang de Durham.	PROPRIÉTAIRES des animaux.	AGE de l'animal.	AGE du lait.	AGE du veau en gestation.	Nombre de veaux produits.	Quantité de lait donnée le jour de la traite pour l'analyse.	UN LITRE DE beurre.	lactine.	caséum.	albumine et matières extractives.
			ans.	jours.	jours.		litres.				
1	16/16	M. L. Aubry......	5	217	114	3	10 »	65.25	50.56	19.17	7.56
2	16/16	Idem.............	3 1/2	192	98	2	12 »	42.07	50.84	21.79	3.45
3	16/16	M. Tesnières.......	4 1/2	17	»	3	20 »	49.45	51.14	19.63	11.11
4	15/16	M. Thibault.......	7	332	»	4	5 »	45.14	44.09	15.69	8.86
5	15/16	Idem.............	5	225	136	3	4 »	50.69	46.86	13.81	11.56
6	15/16	Idem.............	3	223	»	1	5 »	52.50	50.28	20.70	9.67
7	14/16	Idem	3	244	70	1	5 »	54.77	50.28	24.46	10.78
8	14/16	M. Dusaussey....	6	235	153	3	8 »	44.36	53.53	19.48	9.47
9	14/16	Idem.............	3	171	154	1	4 »	49.67	53.84	21.52	9.44
10	12/16	M. Baudard.......	3	224	148	1	8 »	50.73	51.44	21.46	10.68
11	12/16	M. Tesnières.......	2	174	131	1	4 »	49.70	50.28	22.76	14.56
12	12/16	M. Dusaussey.......	7	297	130	4	8 »	43.98	49.46	12.98	10.60
13	12/16	Idem.............	6	161	118	3	12 »	44.62	54.17	16.97	9.93
14	12/16	Idem.............	6	225	138	3	10 »	46.41	50.84	14.33	8.48
15	8/16	M. Ch. Dargent....	9	163	43	7	13.75	46.91	51.40	17.39	7.63
16	8/16	M. Dusaussey.......	6	151	»	3	10 »	59.38	53.22	19.52	5.37
17	8/16	M. L. Aubry......	4	206	103	3	10 »	73.10	50.90	26.36	9.07
18	8/16	Idem	4	133	93	3	12 »	66.13	52.90	20.66	9.91
19	8/16	M. Tesnières......	4	219	145	2	4 »	44.81	50.30	16.03	13 »
20	8/16	M. Baudard.......	4	216	136	2	7 »	51.73	50.57	21.39	11.30
21	8/16	Idem.............	6	233	141	4	8.50	51.49	51.14	18 63	10.77
22	8/16	M. Achille Dargent.	3 1/2	245	143	1	9 »	57.24	50.28	23.05	5.65
23	8/16	Idem.............	3 1/2	217	154	1	9 »	53.70	50.18	26.21	5.25
24	8/16	M. Beuzebosc......	4	164	93	2	8 »	55.82	50.57	18.09	10.57
25	8/16	Idem.............	6	141	»	4	12 »	48.38	51.14	16.18	11.60
26	8/16	Idem.............	5	223	»	3	6 »	56.73	52.34	23.07	12.38
27	4/16	M. Ch. Dargent....	3	218	165	1	5.25	58.46	52.81	19.42	9.20
28	4/16	Idem.............	4 1/2	134	»	2	6.50	48.25	56.10	21.63	9.27
29	4/16	M. L. Aubry......	4	195	116	2	9 »	71.24	48.74	16.63	7.61
30	4/16	M. Quertier.......	8	219	175	5	10 »	56.46	52.65	21.59	8.66
Moyenn.	5/8		57 m.	205	97	2 v. 6/10	8.50	52.97	51.13	19.75	9.46

…u croisées avec la race normande.

	…t contient							
				principes fixes				
…	eau.	principes de toute nature.	avec beurre.	sans beurre.	nutritifs azotés.	NOURRITURE.	OBSERVATIONS.
3	879.23	1029.40	150.17	84.94	26.73	Herbe.	
2	905.53	1032.10	126.57	4.50	25.24	Idem.	
3	894.24	1034.80	140.56	91.10	30.74	Herbe et Betteraves.	
9	906.21	1027.90	121.69	76.55	24.57	Herbe, Betteraves ; marc de Pommes.	
5	898.53	1029.30	130.77	80.08	25.37	Idem.	Malade après le vêl ge.
1	892.24	1033.30	141.06	88.56	30.27	Idem.	
5	885.76	1035.20	149.44	94.67	35.24	Idem.	Vêlée après 8 mois 1/2 de gestation.
9	899.77	1034.30	134.53	90.17	28.95	Herbe et feuilles de Betteraves.	Premier prix à Cany.
2	891.51	1034.30	142.79	93.12	30.96	Idem.	
6	892.23	1033.90	141.67	90.94	32.14	Herbe.	
55	890.55	1036.20	145.65	95.95	37.32	Feuilles de Betteraves et regain de foin.	Vache toujours grasse.
8	906.31	1030.60	124.29	80.31	23.67	Herbe et feuilles de Betteraves.	
74	900.07	1033.50	133.43	88.81	26.90	Idem.	
29	902.85	1030.20	127.35	80.94	22.81	Idem.	Premier prix à Rouen.
36	901.26	1032 »	130.74	83.83	25.07	Colza.	
»	886.11	1030.60	144.49	85.11	24.89	Herbe et feuilles de Betteraves.	
96	865.81	1033.20	167.39	94.29	35.43	Herbe.	
75	874.75	1033.10	158.35	92.22	30.57	Idem.	
70	899.26	1034.10	134.84	90.03	31.03	Feuilles de Betteraves et regain de foin.	Vache toujours grasse.
57	891.14	1033.80	142.66	90.93	32.69	Herbe.	
30	892.27	1032.60	140.83	88.84	29.40	Idem.	
60	888.08	1031.90	143.82	86.58	28.70	Herbe et feuilles de Betteraves.	
34	889.52	1033.20	143.68	89.93	31.46	Idem.	
22	888.73	1032 »	143.27	87.45	28.66	Herbe.	
10	897.20	1032.90	135.70	87.32	28.08	Vesces et Colza.	
76	882.42	1035.70	153.28	96.55	35.45	Idem.	
88	883.43	1032.20	148.77	90.31	28.62	Colza.	
04	892.61	1035.90	143.29	95.04	30.90	Idem.	
15	875.43	1027.70	152.27	81.03	24.14	Herbe.	
42	886.30	1033.30	147 »	90.54	30.47	Idem.	
01	891.31	1032.63	141.33	88.36	29.21		

Les moyennes déduites de toutes les données consignées dans les deux derniers tableaux précédents se résument donc ainsi :

Vaches normandes pures. — L'une de ces vaches, âgée de 62 mois et 24 jours, ayant donné son dernier veau depuis 209 jours, et se trouvant en état de gestation depuis 100 jours, produit chaque jour 9 litres 38 de lait, offrant, pour chaque litre de la traite du soir, la composition moyenne suivante :

Beurre.	56,22
Lactine.	50,50
Caséum.	22,27
Albumine et matières extractives.	11,37
Sels.	8,09
Eau.	885,35
Poids égal à celui d'un litre de lait à la température de 15° c. . .	1033,80

Vaches normandes croisées de Durham. — L'une de ces vaches renfermant 5/8 de sang anglais et 3/8 de sang normand, âgée de 57 mois, ayant vêlé depuis 205 jours et se trouvant en état de gestation depuis 97 jours, produit chaque jour 8 litres 50 de lait, offrant à son tour, pour chaque litre de la traite du soir, la composition moyenne suivante :

Beurre.	52,97
Lactine.	51,13
Caséum.	19,75
Albumine et matières extractives.	9,46
Sels.	8,01
Eau.	891,31
Poids égal à celui d'un litre de lait à la température de 15° c. . .	1032,63

Maintenant, monsieur, si nous tenons compte de ce que ces essais représentent la moyenne de production du lait par deux séries de vaches différentes, égales en nombre, ayant,

à quelques mois près, le même âge, ayant vêlé et conçu sensiblement à la même époque, nous trouverons que

la race normande pure produit,
chaque année, par animal, 3424 litres de lait;
et que la même race croisée de
Durham n'en donne que. . 3104
d'où il ressort que chaque vache normande produit annuellement et en
moyenne. . . . . 320 litres de lait de plus que ne le fait chaque vache normande croisée de Durham. Si nous comptons chaque litre au prix moyen de 0 fr. 125, nous trouverons que le fermier qui vend son lait en nature réalise, sur ce produit, un bénéfice de 40 fr. par chaque vache, s'il n'entretient sur son exploitation que des animaux appartenant à la race normande pure.

Ce bénéfice est plus considérable encore, s'il convertit son lait en beurre, ou s'il se livre à la fabrication des fromages, ou bien encore si, fabriquant le beurre, il utilise le lait caillé pour la nourriture des veaux ou des porcs. En effet, si, après avoir augmenté d'un cinquième le poids du beurre *pur*, indiqué par l'analyse (pour tenir compte de l'eau et d'une petite quantité de caséum, qui s'incorporent toujours dans sa masse pendant et par l'action du barattage), nous établissons le bilan de la production annuelle de nos deux variétés en éléments ayant une valeur bien facilement appréciable, nous trouverons les résultats suivants :

La vache normande pure produit

230 k^{os} 97 de beurre baratté,
75 88 de caséum sec,
115 14 de matières nutritives azotées et desséchées;

tandis que la vache normande croisée de Durham donne

197 k^{os} 21 de beurre baratté,
61 27 de caséum sec,
90 62 de matières nutritives azotées et desséchées.

Il résulte donc de ces nouveaux chiffres que la race normande pure, comparée à la même race croisée de Durham, produit annuellement, par chaque animal et en excès, 33 k°ˢ 76 de beurre baratté, qui, étant coté à 2 fr. le kil.,

représente une valeur de.	67 fr.	50
14 61 de caséum ou de fromage. Bien qu'il soit sec et susceptible, par conséquent, d'absorber une certaine proportion d'eau, je ne coterai ce produit qu'à 1 fr. 50 le kil. Sa valeur est donc de	21	90
Le bénéfice excédant annuel est donc de. .	89	40

Les proportions relatives des matières nutritives azotées nous permettent, à leur tour, d'admettre que, lorsque celles qui sont fournies par la vache normande suffiront pour entretenir dix veaux ou dix porcs pendant un temps donné, celles qui sont produites par la vache croisée de Durham ne pourront entretenir, pendant ce même temps, que 8 14/100 veaux ou porcs du même poids et du même âge.

Enfin des investigations auxquelles je me suis livré il résulte encore que les vaches croisées de Durham sont plus prédisposées à l'avortement que les normandes pures et qu'elles sont moins aptes aussi à subir l'influence prolifique du taureau quand on les fait saillir. Le premier et les deux derniers tableaux qui précèdent suffisent pour justifier cette proposition.

Me voici arrivé, monsieur, au bout de la tâche que je m'étais imposée; je vous demande maintenant l'autorisation de terminer cette lettre par quelques considérations personnelles.

Les partisans des croisements anglais, ils sont nombreux aujourd'hui, ne manqueront pas de dire que l'étude à laquelle je viens de me livrer a été entreprise dans le but de restituer aux vaches normandes leur vieille réputation!... A cette accusation, si elle peut se produire, je ne dois répondre que ceci :

Si mes recherches n'ont pas été plus étendues, c'est qu'il m'a été fort difficile déjà de me procurer un aussi grand nombre d'échantillons de lait provenant de bonnes vaches et présentant toutes les garanties de pureté et de composition *moyenne* désirables.

Si j'ai à signaler des faits contraires aux idées qui paraissent les plus généralement admises aujourd'hui, c'est que, dans une étude sérieuse, la vérité doit toujours être respectée, dût-elle réduire à néant les opinions préconçues de celui qui la recherche, comme cela m'arrive à moi-même aujourd'hui, car à mon grand regret, dans une *conférence sur le lait*, que j'ai eu l'honneur de tenir au sein de la Société d'agriculture pratique de l'arrondissement du Havre, à Goderville, le 20 novembre 1855, je me suis exprimé ainsi :

« Bien que la race normande et celle du Cotentin, exploi-
« tées généralement dans la contrée, soient douées de bon-
« nes qualités lactifères, il est possible souvent de développer,
« d'exalter ces qualités en croisant ces races, surtout la nor-
« mande avec celle de Durham de la variété laitière.

« Cette dernière race, que nos voisins d'outre-Manche ont
« su produire à grands frais et que la Société d'agriculture
« pratique de l'arrondissement du Havre a introduite chez
« nous, parce qu'elle améliore la qualité de la viande
« (nos bouchers n'admettent pas cette opinion aujourd'hui)
« et donne des métis plus aptes à s'engraisser de bonne
« heure, paraît aussi jouir de la rare et précieuse qualité de
« conserver et souvent d'augmenter la quantité des produits
« sécrétés par les glandes mammaires des femelles qu'elle
« produit en fécondant de leurs produits prolifiques les vaches
« nourries sur nos exploitations. C'est là un fait important
« qui a été mis en lumière par des discussions plusieurs fois
« répétées dans le congrès de l'Association normande; aussi
« fera-t-on bien, à l'avenir, d'avoir recours à ces croisements
« qu'il est désirable de se voir généraliser. »

Si j'avais aujourd'hui à recommencer cette conférence, je m'exprimerais en termes plus conformes à ce que l'expé-

rience nous enseigne, puisqu'elle est et sera toujours notre guide le plus assuré pour nous conduire, d'accord avec la nature, dans la voie du progrès.

Veuillez bien agréer, etc.

TABLE DES MATIÈRES

DES MÉMOIRES

D'AGRICULTURE, D'ÉCONOMIE RURALE ET DOMESTIQUE.

Pages.

Séance publique annuelle tenue le dimanche 18 avril 1858, à deux heures, présidence de M. *Chevreul* 5

Discours prononcé par M. *Chevreul* . . . . ib

Compte rendu des travaux de la Société impériale et centrale d'agriculture, depuis le 19 avril 1857 jusqu'au 1er avril 1858, par M. *Payen*, secrétaire perpétuel 11

Rapport sur les améliorations agricoles réalisées par M. *Giot* dans son domaine de Chevry. Commissaires, MM. *Delafond*, *Gareau*, et *Pommier*, rapporteur 46

Rapport fait par M. *Darblay* aîné, au nom de la section de grande culture, sur les récompenses à décerner à MM. le comte *de Noé*, *Duffour* et *Pérès*, pour l'introduction et la culture du Blé de Noé 58

Rapport fait par M. *Pasquier*, au nom de la section de grande culture, sur les améliorations agricoles de M. *Calixte de Jousselin* 61

Rapport fait par M. *Robinet*, au nom de la section des cultures spéciales, sur les travaux de M. *Ed. Duseigneur Kléber* . . . 63

Rapport sur l'introduction, en France, par M. *Balansa*, de nouvelles espèces d'arbres forestiers, par M. *Pépin* 67

Rapport sur une visite faite dans les pépinières de M. *Cochet*, par M. *Pépin* 69

Rapport sur la fabrication de la Pomme de terre granulée de MM. *Chollet* et comp., au nom des deux sections des sciences physico-chimiques et des cultures spéciales, par M. *Payen*, rapporteur 75

Rapport sur le concours pour les mémoires relatifs à l'économie des animaux, par M. *Huzard* 80

Rapport fait, au nom de la section des sciences physico-chimiques agricoles et de la section d'économie des animaux, sur l'analyse comparée des pulpes de Betteraves pressées et des pulpes obtenues par la coction à la vinasse, par M. *Delafond*. 89

Rapport sur les travaux relatifs à l'éducation des abeilles. Commissaires, MM. les membres de la section d'économie des ani-

Pages.

maux, MM. *Milne-Edwards* et *Guérin-Méneville;* M. *Baudement*, rapporteur. 97

Rapport fait, au nom du bureau, sur les travaux de M. *Millet*, d'Angers, concernant les relations des animaux avec le développement des plantes, par M. *Chevreul*. 98

Rapport fait, au nom du bureau, sur un mémoire de M. *Florent Prévost* relatif à la nourriture des oiseaux, par M. *Chevreul*. 101

Rapport présenté par M. *Milne-Edwards*, au nom de la section d'histoire naturelle agricole, sur un ouvrage de M. *Asa-Fitch* concernant les insectes nuisibles à l'agriculture. 103

Rapport de M. *Pommier* sur les travaux de drainage exécutés par M. *Darblay* sur la terre de Noyen (Seine-et-Marne), et sur l'exploitation et la distillerie agricoles dirigées par M. *Jules Muret*, son petit-fils. 105

Rapport fait par M. le baron *Seguier*, au nom de la section de mécanique agricole et des irrigations, sur un appareil de MM. *Vançon* et *Marion* pour le transport du poisson vivant. 115

Rapport fait par M. *Antoine Passy*, au nom de la section d'économie, de statistique et de législation agricoles, sur plusieurs travaux de statistique. 116

Rapport fait par M. *Moll*, au nom de la section d'économie, de statistique et de législation agricoles, sur une statistique de M. *Rigaud* concernant le canton de Wissembourg. 120

Rapport fait par M. *de Lavergne*, au nom de la section d'économie, de statistique et de législation agricoles, sur une statistique du canton d'Orgon, par M. *Quentin*. 123

Rapport sur les procédés de panification de M. *Mège-Mouriès*, par la section des sciences physico-chimiques agricoles. Commissaires, MM. *Payen*, *Boussingault*, *Becquerel*, *Dumas*, *Barral*, et *Chevreul*, rapporteur. 124

Rapport fait par MM. *Hardy* et *Robinet*, au nom de la section des cultures spéciales, sur l'ouvrage de M. *Albert Gaudry*, intitulé : *Recherches scientifiques en Orient*. 127

Rapport fait par M. *Robinet*, au nom des deux sections des sciences physico-chimiques agricoles et des cultures spéciales, sur les procédés de M. *de Callias* relatifs à la fabrication de la fécule de Marrons d'Inde. 133

Rapport fait par M. *Pépin* sur l'ouvrage de M. *Jacques*, ayant pour titre : *Manuel général des plantes*, faisant suite au *Botaniste cultivateur* de *Dumont de Coursel*. 139

Séance publique de rentrée tenue le mercredi 10 novembre 1858, à deux heures, présidence de M. *Chevreul*. 143

Discours prononcé par M. *Chevreul*. . . . . *ib*.

Eloge historique de M. *de Mirbel*, par M. *Payen*. 146

Rapport sur les expositions chevalines de Quimper et de Saint-Brieuc, par M. *Renault*. 235

De la culture de la Vigne et de la production du vin en Algérie, par M. *Héricart de Thury*. 251

Recherches sur la production du lait et la constitution chimique du lait, par M. *Eug. Marchand*, pharmacien à Fécamp. . . 305

